

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10124266 A**

(43) Date of publication of application: 15.05.98

(51) Int. Cl.

**G06F 3/12**  
**B41J 29/38**  
**G03G 21/00**  
**G03G 21/00**  
**H04N 1/00**

(21) Application number: 08301093

(22) Date of filing: 25.10.96

(71) Applicant: **RICOH CO LTD**

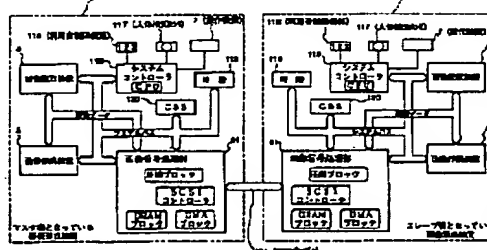
(72) Inventor:  
**HARADA TOMOSHI**  
**KOIKE MORIYUKI**  
**MORI HIROSHI**  
**ISHIGURO HISASHI**  
**HATTORI YASUHIRO**

## (54) IMAGE PROCESSING SYSTEM

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To evade an increase in copy time without spoiling operability by making another image connected image forming device substitute as to a printing job if an interruption key is pressed during a copying process.

**SOLUTION:** If the interrupt key of an image forming device 1 as a master machine is pressed during connecting operation by each image forming device (1) as a slave machine, printing operation is carried on until a set in current printing process ends on condition that the image forming device 1 as a slave machine is requested to perform the printing process. Once this printing process ends, one of image forming devices as slave machines is requested to perform the remaining printing processes. A specified printing process is started by an interrupt process and when this process ends, the printing process ends. Consequently, a large-volume document can be copied by sets in quantities.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-124266

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

A

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 3 G 21/00

3 7 6

G 0 3 G 21/00

3 7 6

3 9 6

3 9 6

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

C

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 25 頁)

(21) 出願番号

特願平8-301093

(22) 出願日

平成8年(1996)10月25日

(71) 出願人

000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者

原田 知史

東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者

小池 守幸

東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者

森 弘

東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

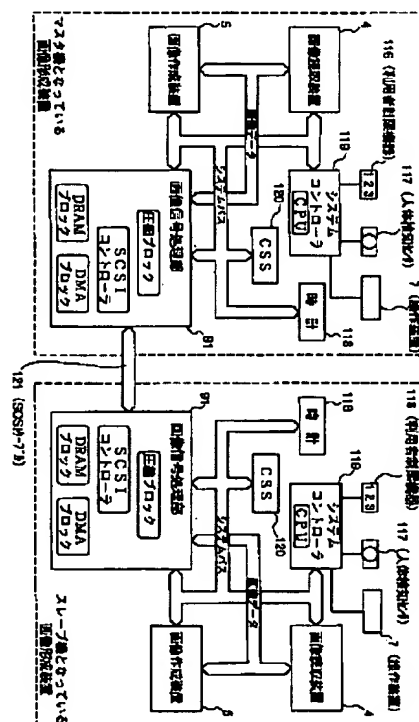
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 画像処理システム

## (57) 【要約】

【課題】 本発明は連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で、原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、この画像形成装置でプリントするジョブを、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせる。

【解決手段】 複数の画像形成装置1を相互に接続し、マスタ機となっている画像形成装置1に割込みがかけられたとき、部単位のパリント処理が終了するまで、現在のプリント処理を継続し、部単位のパリント処理が終了した時点で、スレーブ機となっている各画像形成装置1に、残っている部の肩代りを依頼して、プリント処理を継続させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の画像形成装置を連結し、これらの各画像形成装置間で画像データを相互に転送して指定された画像形成装置から出力させる画像処理システムにおいて、

1つのコピー処理を少なくとも2台以上の画像形成装置に分担させる際、原稿を読み取る画像形成装置の割込みキーが押下されたとき、この画像形成装置でプリントするジョブを連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の画像処理システムにおいて、

原稿を読み取る画像形成装置でプリント処理を行なっている最中にこの画像形成装置の割込みキーが押下されたとき、現在プリント中のコピーを除く残りの部のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせ、現在プリント中のコピーが終了した時点で割込み処理を開始することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の画像処理システムにおいて、

原稿を読み取る画像形成装置でプリント処理を行なっている最中にこの画像形成装置の割込みキーが押下されたとき、現在プリント中の頁以降のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせて割込み処理を開始することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の画像処理システムにおいて、

原稿を読み取る画像形成装置でプリント処理を行なっているとき、割込みコピー動作を禁止して、この割込みコピー処理が指示されたとき、警告を発することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の画像処理システムにおいて、

原稿を読み取る画像形成装置で得られた部単位の画像データを他の画像形成装置に伝送して記憶させ、この記憶内容に基づき部単位でプリント処理を行なわせることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の画像処理システムにおいて、

原稿を読み取る画像形成装置で得られた1枚毎の画像データを他の画像形成装置に伝送して記憶させ、この記憶内容に基づき各原稿1枚単位で指定された部数だけプリント処理を行なわせることを特徴とする画像処理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル画像信号

を取り扱う装置、例えばデジタル複写機、スキャナ装置、プリンタ装置、ファクシミリ装置などを連結した画像処理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 デジタル画像信号を取り扱う装置、例えばデジタル複写機、スキャナ装置、プリンタ装置、ファクシミリ装置などを連結した画像処理システムとして、従来、特開平7-297967号公報の「画像形成システム」、特開平8-83023号公報の「複写機システム」、特開平5-304575号公報の「デジタル複写装置」などが提案されている。特開平7-297967号公報の「画像形成システム」では、図29に示す如く分配コピーモードが設定されている状態で複写枚数が複数部指定されたとき、発信元となる複写装置201により、通信線202を介して他の複写装置の状態からステータス情報データを送信させてこれらの各複写装置の動作状態を確認し、この確認結果に基づきアイドル状態となっている複写装置に対し、複写枚数指定データ、画像データを送信して指定された部数のコピー動作を分担させることにより、コピーの生産性および利用効率を向上させる。また、特開平8-83023号公報の「複写機システム」では、図30に示す如く複数の複写機211をネットワーク的に接続し、これらの各複写機211間で画像データの送受信を行なうとき、管理装置212によって各複写機211に設けられた排紙量検知手段の検知内容を処理して排紙枚数が制限量に達したかどうかを判定し、排紙枚数が制限量に達した時点でこの複写機211のコピー処理を中断させて他の各複写機211に同一の複写処理を肩代りさせることにより、ネットワーク的に接続されている各複写機211の処理能力を最大限に活用させながらその操作性を向上させ、総合的な作業効率を向上させる。また、特開平5-304575号公報の「デジタル複写装置」では、図31に示す如く複数のデジタル複写装置221が接続されている伝送ケーブル222に複写制御信号およびデジタル画像信号を出力して、他のデジタル複写装置221に同じ複写動作を実行させる処理、または他のデジタル複写装置221から複写制御信号およびデジタル画像信号を取り込んで、他のデジタル複写装置211と同じ複写動作を行なうことにより、簡単なハードウェアの追加だけで1つの原稿を複数のデジタル複写装置211で複写させ、複写時間を増大させることなく大量複写を可能にする。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の画像処理システムでは、いずれの方式でも通信線などを使用して、画像読取機能や画像データ出力機能を持つ各画像処理装置などを接続して機能を分散させることができるものの、画像を読み取っている画像処理装置の操作パネルが操作されて割込み処理などが指定されたとき、これに対処することができないという問題があ

った。また、従来の各画像処理システムでは1つの画像処理装置によって大量の原稿を読み取りながら他の各画像処理装置にコピー処理を依頼しているとき、通信異常が発生すると、どの画像処理装置で何部のコピーを何頁までコピー処理したのか分からなくなって、各画像処理装置で終了したコピーの内容を把握してコピー処理を再開させなければならず、その分だけ生産性が低下するという問題があった。

【0004】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、請求項1では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、この画像形成装置でプリントするジョブを連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることができ、これによって操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる画像処理システムを提供することを目的としている。また、請求項2では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、現在プリント中の部を除く残りの部のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることができ、これによって操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる画像処理システムを提供することを目的としている。また、請求項3では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、それ以降のプリント処理を連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることができ、これによって操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる画像処理システムを提供することを目的としている。

【0005】また、請求項4では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられるのを禁止し、仮にこの画像処理装置に割込みがかけられても、警報を発生させて操作者に割込み禁止中であることを知らせることができ、これによって操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる画像処理システムを提供することを目的としている。また、請求項5では、マスタ機となっている画像処理装置からスレーブ機となっている画像処理装置に最低、1回だけ画像データを転送するだけで、スレーブ機となっている各画

像処理装置に画像をプリントさせることができ、これによって通信異常などのトラブルが発生しても、複写動作に影響を与え難くすることができる画像処理システムを提供することを目的としている。また、請求項6では、マスタ機となっている画像処理装置からスレーブ機となっている画像処理装置に原稿の枚数分だけ画像データを転送させるだけで、スレーブ機となっている各画像処理装置に画像をプリントさせることができ、これによって通信異常などのトラブルが発生しても、複写動作に影響を与え難くすることができる画像処理システムを提供することを目的としている。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために請求項1では、複数の画像形成装置を連結し、これらの各画像形成装置間で画像データを相互に転送して指定された画像形成装置から出力させる画像処理システムにおいて、1つのコピー処理を少なくとも2台以上の画像形成装置に分担させる際、原稿を読み取る画像形成装置の割込みキーが押下されたとき、この画像形成装置でプリントするジョブを、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることを特徴としている。また、請求項2では、請求項1に記載の画像処理システムにおいて、原稿を読み取る画像形成装置でプリント処理を行なっている最中に、この画像形成装置の割込みキーが押下されたとき、現在プリント中のコピーを除く、残りの部のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせ、現在プリント中のコピーが終了した時点で、割込み処理を開始することを特徴としている。また、請求項3では、請求項1に記載の画像処理システムにおいて、原稿を読み取る画像形成装置でプリント処理を行なっている最中に、この画像形成装置の割込みキーが押下されたとき、現在プリント中の頁以降のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせて割込み処理を開始することを特徴としている。また、請求項4では、請求項1に記載の画像処理システムにおいて、原稿を読み取る画像形成装置でプリント処理を行なっているとき、割込みコピー動作を禁止して、この割込みコピー処理が指示されたとき、警告を発することを特徴としている。また、請求項5では、請求項1に記載の画像処理システムにおいて、原稿を読み取る画像形成装置で得られた部単位の画像データを他の画像形成装置に伝送して記憶させ、この記憶内容に基づき部単位でプリント処理を行なわせることを特徴としている。また、請求項6では、請求項1に記載の画像処理システムにおいて、原稿を読み取る画像形成装置で得られた1枚毎の画像データを他の画像形成装置に伝送して記憶させ、この記憶内容に基づき各原稿1枚単位で指定された部数だけプリント処理を行なわせることを特徴としている。

【0007】上記の構成により、請求項1では、連結さ

れている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、この画像形成装置でプリントするジョブを、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることにより、操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写する。また、請求項2では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、現在プリント中の部を除く、残りの部のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることにより、操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写する。また、請求項3では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、それ以降のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることにより、操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写する。また、請求項4では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられるのを禁止し、仮にこの画像処理装置に割込みがかけられても、警報を発生させて操作者に割込み禁止中であることを知らせることにより、操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写する。また、請求項5では、マスタ機となっている画像処理装置からスレーブ機となっている画像処理装置に最低、1回だけ画像データを転送するだけで、スレーブ機となっている各画像処理装置に画像をプリントさせることにより、通信異常などのトラブルが発生しても、複写動作に影響を与え難くする。また、請求項6では、マスタ機となっている画像処理装置からスレーブ機となっている画像処理装置に原稿の枚数だけ画像データを転送させるだけで、スレーブ機となっている各画像処理装置に画像をプリントさせることにより、通信異常などのトラブルが発生しても、複写動作に影響を与え難くする。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示した形態例に基づいて詳細に説明する。

《基本構成例》図1は本発明による画像処理システムの一形態例で使用される画像形成装置の一例を示す構成図である。この図に示す画像形成装置1は、縦長の矩形状に形成される装置筐体2と、この装置筐体2の上部に設

けられる自動原稿送り装置3と、装置筐体2の上側に設けられる画像読取装置4と、装置筐体2の下側に設けられる画像作成装置5と、装置筐体2の側部に設けられる後処理装置6と、装置筐体2の上部に設けられる操作装置7と、装置筐体2内の下側に設けられる給紙装置8とを備えている。操作装置7によって他の画像形成装置1と連結指示が指定されている状態でプリントキー33

(図2参照)が押下されたとき、セットされている原稿を1枚ずつ読み取りながら連結されている各画像形成装置1に原稿画像データを送信してこれらの各画像形成装置1にプリント処理を分担させ、指定された部数だけプリントアウトさせる。以下、前記画像形成装置1を構成する自動原稿送り装置3、画像読取装置4、操作装置7、画像作成装置5、給紙装置8、後処理装置6について順次詳細に説明する。自動原稿送り装置3は、装置筐体2の上部に開閉自在に設けられる送り装置筐体9と、この送り装置筐体9上部に設けられる原稿台10と、この原稿台10に原稿がセットされているときこれを検知する原稿セット検知センサ11と、前記原稿台10上にセットされている原稿を1枚ずつ取り込む給送ローラ12と、複数のローラ13および給送ベルト14などによって構成され、給送ローラ12によって取り込まれた原稿を装置筐体2側のコンタクトガラス18上へ送る給送機構15と、コンタクトガラス18上でその画像が読み取られた後給送機構15によって搬送された原稿を取り込んで、送り装置筐体9の上部に形成された排紙部16上に排出する排送ローラ17と、これら原稿セット検知センサ11～排送ローラ17を制御する処理、送った原稿の枚数をカウントする処理などを行なう制御部(図示は省略する)と、この制御部の制御の下に給送ローラ12～排送ローラ17を駆動する搬送モータ(図示は省略する)とを備えている。

【0009】画像作成装置5から原稿送り指示が出力されたとき、原稿台10上に載置されている原稿を1枚ずつ取り込んで、これを画像読取装置4に設けられたコンタクトガラス18上に導いて画像を読み取らせた後、この原稿を再度搬送して排紙部16上に排紙する処理を繰り返す。また、画像読取装置4は、装置筐体2の上部に形成された開口部に填込まれ、自動原稿送り装置3によって開閉自在に閉じられるコンタクトガラス18と、装置筐体2内に配置されたガイドレール(図示は省略する)により、副走査方向に対し移動自在に構成され、変倍率に応じた第1速度で走行駆動される第1キャリッジ19と、この第1キャリッジ19上に配置されコンタクトガラス18上に載置されている原稿を照明する光源20と、第1キャリッジ19上に配置され、前記原稿から光(光学画像)を反射する第1ミラー21とを備えている。さらに、画像読取装置4は、装置筐体2内に配置されたガイドレール(図示は省略する)により副走査方向に対し移動自在に構成され、第1キャリッジ19が移動

しても原稿を読み取る際の光路長が一定となるように、第1速度の半分の速度(第2速度)で走行駆動される第2キャリッジ22と、この第2キャリッジ22上に配置され第1ミラー21から反射された光学像を反射する第2、第3ミラー23、24と、装置筐体2内に移動自在に配置されピント、倍率などに応じた位置に位置調整されて、第3ミラー24から出射された光学像を集光するレンズ25と、装置筐体2内に移動自在に配置され、ピント、倍率などに応じた位置に位置調整されて、前記レンズ25で集光された光学像を受光し、電気信号(画像信号)に変換するCCDイメージセンサ26とを備えている。

【0010】画像作成装置5側から画像読取指令が出力されたとき、読取倍率、読取範囲などに応じて、レンズ25と、CCDイメージセンサ26の位置を左右方向(副走査方向)に移動させてその位置を調整した後、第1キャリッジ19の光源20を点灯させた状態で第1キャリッジ19と、第2キャリッジ22とを各々第1、第2速度で副走査方向に走行させながらコンタクトガラス18上に載置された原稿の画像を取り込むとともに、レンズ25によってCCDイメージセンサ26上に集光して画像信号を生成し、これを画像作成装置5に供給する。また、操作装置7は、図2に示す如く装置筐体2の上部に左右方向に長くなるように配置されるLCDディスプレイ(液晶ディスプレイ)27と、このLCDディスプレイ27の上部側に配置され、オペレータによってLCDディスプレイ27がタッチされたとき、これを検出してタッチ位置情報を生成するタッチパネル28と、LCDディスプレイ27の右側に配置されたテンキー29、初期設定キー30、モードクリアキー31、クリア/ストップキー32、プリントキー33などによって構成されるキーボード135と、マイクロプロセッサを持ち、装置筐体2内の上部側に配置され、I/Oポートを介して画像作成装置5側のシステムコントローラ119(図7参照)と通信を行ないながら前記システムコントローラ119から出力される表示指示指令、状態情報などを取り込んでこれをLCDディスプレイ27に表示させる処理、前記タッチパネル28のタッチ位置情報を処理して操作されたキーを検知する処理、前記キーボード135の操作内容を検知する処理、これらの処理結果を前記システムコントローラ119に送信する処理などを行なう操作部(図示は省略する)とを備えている。

【0011】前記システムコントローラ119からコピー表示画面指示が出力されたとき、操作部によってこれを取り込んでLCDディスプレイ27上に、コピー表示画面指示で指定された画面、例えば図3に示す如く現在コピーができることを示す状態メッセージ34と、現在のセット枚数を示すコピー枚数表示メッセージ35と、自動濃度指示を指定する際に操作される自動濃度キー36と、転写紙46を自動的に選択する際に操作される自

動用紙選択キー37と、倍率を等倍にセットする際に操作される等倍キー38と、コピーを一部ずつページ順に揃える処理を指定する際に操作されるソートキー39と、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定する際に操作されるスタックキー40と、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定する際に操作されるステープルキー41と、拡大/縮小倍率をセットする際に操作される変倍キー42と、両面モードを設定する際などに操作される両面/分割キー43と、複数の原稿画像を1枚のコピーに集約させる際などに操作される集約キー44と、SCSIケーブルなどを使用したネットワークを介して、各画像形成装置1に多量のコピーをプリントアウトさせる際に操作される連結モードキー45などを表示させる。

【0012】また、給紙装置8は、図1に示す如く装置筐体2内に出没自在に収納され、各々指定されたサイズの転写紙46が収納される第1〜第3給紙トレイ47〜49と、これら第1〜第3給紙トレイ47〜49毎に設けられた第1〜第3給紙クラッチ(図示は省略する)の断続動作によって、第1〜第3給紙トレイ47〜49に収納されている各転写紙46を取り出す第1〜第3給紙ユニット50〜52と、断続動作する中間クラッチ(図示は省略する)および複数の搬送ローラ53などを有し、前記中間クラッチの断続動作によって、第1〜第3給紙ユニット50〜52によって取り出された転写紙46を上方に搬送する縦搬送ユニット54と、この縦搬送ユニット54によって搬送された転写紙46を取込み、タイミングをとって画像作成装置5に供給するレジストローラ55とを備えており、プリント動作を行なうとき第1〜第3給紙トレイ47〜49に格納されている各サイズの転写紙46のうち指定されたサイズの転写紙46を取り出し、これを上方に搬送するとともに感光体66上に形成されているトナー画像の先端部が紙転写位置に到達するタイミングに合わせて転写紙46を画像作成装置5に供給する。

【0013】画像作成装置5は、図1に示す如く画像読取装置4から出力される画像信号に基づき光画像の書込みを行なう書込み光学ユニット56と、一度、画像が形成された転写紙46の表裏を反転させて前記縦搬送ユニット54に再給紙する両面給紙ユニット57と、前記書込み光学ユニット56で生成された光画像をトナー画像として顕像化させる顕像化ユニット58と、給紙装置8により取り出された転写紙46に対し、前記顕像化ユニット58で顕像化されたトナー画像を転写させる紙転写ユニット59と、この紙転写ユニット59で画像が転写された転写紙46上のトナーを溶融定着させる定着ユニット60と、この定着ユニット60でトナー画像が定着された転写紙46を装置筐体2の左側に取り付けられた後処理装置6、前記両面給紙ユニット57のいずれか一方に導く搬送路切替ユニット61と、この画像形成装置

1 全体の動作を制御する制御基板62とを備えており、画像読取装置4から出力される画像信号で示される画像をトナー画像として顕像化させて指定されたサイズの転写紙46上にトナー画像を転写させた後、トナー画像を定着させ、機外の後処理装置6に供給する。

【0014】この場合、前記書込み光学ユニット56は、制御基板62から出力される画像データに基づきレーザー光を発生するレーザーダイオード、このレーザーダイオードから出射されるレーザー光をスキャンさせるポリゴンミラー、このポリゴンミラーを回転させる駆動モータなどによって構成されるレーザー出力ユニット63と、このレーザー出力ユニット63から出力されるレーザー光を $f-\theta$ 変換する $f-\theta$ レンズなどのレンズ群64と、このレンズ群64からのレーザー光を反射して前記顕像化ユニット58に供給するミラー65とを備えており、制御基板62から出力される画像データを光信号に変換して前記顕像化ユニット58を構成する感光体66上に画像データに対応した光画像を書込んで静電潜像を形成する。顕像化ユニット58は、メインモータ（図示は省略する）によって回転駆動されながら前記書込み光学ユニット56から出射されるレーザー光により潜像が形成される感光体66と、この感光体66の一端近傍に配置され、前記書込み光学ユニット56から出射されるレーザー光を検出したとき、主走査同期信号（LSYNC）を生成してシステムコントローラ119に供給するビームセンサ（図示は省略する）と、前記感光体66の周りに配置されて、感光体66をクリーニングする感光体クリーニングユニット（図示は省略する）と、感光体66の周りに配置されて、感光体66を均一に帯電させる帯電ユニット（図示は省略する）と、感光体66の周りに配置されて、感光体66上に形成されている静電潜像を現像する現像ユニット67とを備えている。

【0015】プリント処理を行なうとき、メインモータの駆動力によって感光体66を回転駆動しながらこの感光体66の表面に対し、クリーニングユニットによるクリーニング処理、帯電ユニットによる帯電処理を行ないながら前記書込み光学ユニット56から出射されるレーザー光によって光画像を書き込んで静電潜像を形成した後、現像ユニット67によって感光体66上に形成されている静電潜像を現像してトナー画像を形成する。また、紙転写ユニット59は、感光体66と対向するように配置され、感光体66上に形成されたトナー画像を転写紙46に転写させるとき、バイアス電圧が印加される紙転写バイアスローラ68と、前記メインモータによって回転駆動される駆動ローラ69と、これら駆動ローラ69、紙転写バイアスローラ68に張設され、紙転写バイアスローラ68によって感光体66上のトナー画像が転写された転写紙46を搬送する搬送ベルト70とを備えており、プリント動作を行なうとき、レジストローラ55から供給された転写紙46を介在させた状態で搬送

ベルト70を感光体66に押圧しながら紙転写バイアスローラ68に所定のバイアス電圧を印加して、感光体66上に形成されているトナー画像を転写紙46にして転写させた後、これを定着ユニット60に搬送する。

【0016】定着ユニット60は、所定温度となるようにコントロールされた定着ローラ71と、紙転写ユニット59によって搬送されてきた転写紙46を前記定着ローラ71に押し付ける加圧ローラ72とを備えており、紙転写ユニット59から搬送されてきた転写紙46を加圧しながら加熱して、この転写紙46上に形成されているトナー画像を溶融定着させ、搬送路切替ユニット61に搬出する。搬送路切替ユニット61は、前記定着ユニット60から供給された転写紙46を取り込む取込みローラ73と、この取込みローラ73によって取り込まれた転写紙46の搬送路を切り替える切替爪74と、この切替爪74によって転写紙46が左側（図1において左側）に導かれたとき、転写紙46を左側に搬送して機外の後処理装置6に導く複数の排紙ローラ75と、前記切替爪74によって転写紙46が下側（図1において下側）に導かれたとき、これを前記両面給紙ユニット57に導く複数の両面入紙ローラ76とを備えており、前記定着ユニット60から搬送されてきた転写紙46を取り込むとともに、システムコントローラ119の指示に基づき切替爪74によって搬送方向を切り替えて、そのまま後処理装置6に供給したり、両面給紙ユニット57に導く。

【0017】両面給紙ユニット57は、搬送路切替ユニット61から供給された転写紙46を取り込んだ後で逆方向に搬送して転写紙46の表裏を反転させる反転ローラ77と、この反転ローラ77によって反転された転写紙46を取り込んでストックする両面給紙カセット78と、この両面給紙カセット78にストックされている反転済みの転写紙46を給紙装置8の縦搬送ユニット54に供給する再給紙ローラ79とを備えており、システムコントローラ119から両面入紙指示が出力されているとき、搬送路切替ユニット61から供給された転写紙46を取り込んだ後で反転ローラ77によって転写紙46の搬送方向を反転させて一時的にストックした後再給紙ローラ79によって反転済み転写紙46を給紙装置8の縦搬送ユニット54に供給する。また、後処理装置6は、画像作成装置5の転写紙排出側に設けられる矩形状の匡体80と、この匡体80側部の上部側に設けられる排紙トレイ81と、匡体80側部の中段部分に設けられるステーブルトレイ82と、匡体80側部の下部側に設けられる落下トレイ83と、匡体80内に配置され画像作成装置5から排出される転写紙46を上側（通常の排紙処理側）または下側（ステーブル処理側）に導く分岐偏向板84と、この分岐偏向板84によって上側に導かれた転写紙46を上方に搬送する複数のスタッカ搬送ローラ85と、これらの各スタッカ搬送ローラ85によ



て搬送された転写紙46を取り込んで排紙トレイ81上に排紙するスタッカ排紙ローラ86と、分岐偏向板84によって下側に導かれた転写紙46を下方に搬送するステープラ搬送ローラ87と、このステープラ搬送ローラ87によって搬送された転写紙46を取り込んでステープルトレイ82上に排紙するステープラ排紙ローラ88と、ステープルトレイ82上に排紙された複数の転写紙46の端を整え、ステープル指示信号が入力されたとき、転写紙46を落下させる落下ストッパ89と、この落下ストッパ89によって落下させられた複数の転写紙46の一端を綴じて、前記落下トレイ83上に落とすステープラ90とを備えている。

【0018】画像作成装置5から通常の排紙指示が出されているときには、画像作成装置5から排出されるコピー済みの転写紙46を取り込んでこれを排紙トレイ81上に排紙し、また画像作成装置5からステープル処理指示が出されているときには、前記画像作成装置5から排出されるコピー済みの転写紙46を取り込んでこれをステープルトレイ82上に排紙して、重ね合わせた後部単位でその一端を綴じて落下トレイ83上に落下させる。また、前記制御基板62はこの画像形成装置1全体の動作を制御するシステムコントローラ119と、このシステムコントローラ119の制御の下に、画像データを処理する画像信号処理部91（図4参照）とを備えており、予め設定されているプログラムに基づき装置各部の動作を制御して、原稿画像の読取処理、プリント処理、連結処理などを行なわせる。画像信号処理部91は、図4に示す如くCCDイメージセンサ26から出力される画像信号を処理して画像データを生成し、これを前記書込み光学ユニット56に供給する画像処理回路92と、印字イメージデータを発生して画像処理回路92に供給する印字イメージデータ発生回路93と、予め設定されているプログラムに基づきシステムコントローラ119と通信を行ない、この通信結果に応じて画像処理回路92を制御する制御回路94とを備えており、システムコントローラ119から画像処理指令などが供給されたとき、この画像処理指令とともに供給される画像処理情報を取り込みこれを記憶するとともに、この画像処理情報に基づきCCDイメージセンサ26から出力される画像信号を処理して画像データを生成し、これを前記書込み光学ユニット56に供給して潜像の書込みなどを行なわせる。

【0019】この場合、前記印字イメージデータ発生回路93は、前記制御回路94のCPU回路102に接続されたCPUバスを介してイメージ登録指令が入力されたとき、このイメージ登録指令とともに出力されるページ印字用のキャラクタ（文字）イメージや任意のスタンプ用イメージを取り込むとともに、アドレスバスを介して入力されたアドレスデータで指定された番地に前記ページ印字用のキャラクタ（文字）イメージや任意のスタ

ンプ用イメージなどを記憶し、またCPUバスを介して表示位置登録指令が入力されたとき、この表示位置登録指令とともに入力される印字位置パラメータ、印字イメージ指定データなどを記憶しながら、記憶している印字位置パラメータ、印字イメージ指定データなどで指定されたタイミングで、指定されたページ印字用のキャラクタ（文字）イメージや任意のスタンプ用イメージを読み出し、これを画像処理回路92に供給する。

【0020】画像処理回路92は、CCDイメージセンサ26から出力される画像信号をA/D変換して画像データを生成するA/Dコンバータ回路95と、このA/Dコンバータ回路95から出力される画像データをシェーディング補正するシェーディング補正回路96と、このシェーディング補正回路96から出力されるシェーディング補正済みの画像データをMTF補正および $\gamma$ 補正するMTF/ $\gamma$ 補正回路97と、このMTF/ $\gamma$ 補正回路97から出力されるMTF補正および $\gamma$ 補正済みの画像データと印字イメージデータ発生回路93から出力される印字イメージデータなどを合成する第1印字合成回路98と、制御回路94から出力される入出力指定情報に基づき第1印字合成回路98または制御回路94から出力される画像データのいずれか一方を選択して取り込み、指定された出力先に転送するセレクト回路99と、このセレクト回路99によって出力先に指定されたとき、前記セレクト回路99から出力される画像データを取込むとともに、この画像データと印字イメージデータ発生回路93から出力される印字イメージデータなどを合成する第2印字合成回路100と、指定された倍率に応じて前記第2印字合成回路100から出力される画像データを変倍処理して前記書込み光学ユニット56に供給する変倍回路101とを備えている。

【0021】CCDイメージセンサ26から出力される画像信号を取り込んで画像データを生成し、この画像データに対してシェーディング補正、MTF補正および $\gamma$ 補正、第1合成処理を施した後制御回路94から出力されている入出力指定情報に基づきシェーディング補正、MTF補正および $\gamma$ 補正、第1合成処理済みの画像データ、または制御回路94から出力される画像データのいずれか一方を選択し、この画像データに対して印字イメージデータ発生回路93から出力されるページ印字用のキャラクタ（文字）イメージや任意のスタンプ用イメージを合成して書込み光学ユニット56に供給する。この際、セレクト回路99は、図5の（b）に示す如く1ページ分の範囲を示すフレームゲート信号（FGATE）が出力されている状態で、図5の（a）に示す如く主走査同期信号（LSYNC）が出力される毎に、前記主走査同期信号（LSYNC）の立ち上がり時点から図5の（c）に示す如く画素同期信号（VCLK）が所定クロック数だけ出力され、図5の（e）に示す如くラインゲート信号（LGATE）が出力されたとき、画素同期信

13

号に同期して図5の(d)に示す如く画像データを構成する各画素データ(例えば、8ビットで示される256階調の画素データ)を取り込み、指定された出力先に転送する。

【0022】また、制御回路94は、各種のデータ処理を行なうCPU回路102と、このCPU回路102の動作を規定するプログラムや各種の定数データが格納されるROM回路103と、CPU回路102の作業エリアなどとして使用されるRAM回路104と、図6に示す如く半導体メモリにより構成される1次記憶装置105やハードディスクによって構成される2次記憶装置106などを有し、画像データの格納エリアなどとして使用される画像メモリ回路107と、他の画像形成装置1とデータ通信を行なうSCSIドライバ108と、CPU回路102からの指示に基づき前記セクタ回路99を制御する処理、このセクタ回路99から出力される画像データを取り込み、画像メモリ回路107に格納する処理、CPU回路102から出力される画像加工指令に基づき画像メモリ回路107に格納されている画像データを加工する処理、この画像メモリ回路107に格納されている画像データを読み出して指定された加工などを施した後でセクタ回路99に供給する処理、前記SCSIドライバ108を介して他の画像形成装置1などと制御指令、画像データなどの授受などを行なうメモリコントローラ回路109と、CPU回路102と前記操作装置7との間の通信をサポートするI/Oポート回路110とを備えている。

【0023】システムコントローラ119と通信を行なって画像処理手順を決定し、この決定内容に基づきI/Oポート回路110を介して操作装置7と通信を行ないながら、画像処理回路92を制御してCCDイメージセンサ26から出力される画像信号の処理を行なわせ、これによって得られた画像データを取り込んで画像の間引き処理、画像の切出し処理、圧縮加工などの指定された加工処理を行なったり、画像データまたは加工済みの画像データを書込み光学ユニット56に供給させたり、SCSIドライバ108を介して他の画像形成装置1と画像データなどの授受を行なったりする。この際、メモリコントローラ回路109は、図6に示す如く入力された複数の画像データの中から指定された画像データを選択する入力データセクタ回路111と、この入力データセクタ回路111によって選択された画像データに対する合成処理、ソート処理、画像の回転処理などを行なう画像合成回路112と、この画像合成回路112によって加工された画像データを取り込んで圧縮した後画像メモリ回路107を構成する1次記憶装置105に記憶させる処理や前記1次記憶装置105に記憶されている圧縮済みの画像データを読み込んで、伸長する処理を行なう1次圧縮/伸長回路113と、この1次圧縮/伸長回路113によって伸長された画像データや画像合成回

14

路112で画像合成された画像データなどを取り込んでCPU回路102やセクタ回路99などのうち、指定された回路に出力する出力データセクタ回路114と、前記1次記憶装置105に記憶されている圧縮済みの画像データを取り込み、これをさらに圧縮して画像メモリ回路107の2次記憶装置106に記憶させる処理や前記2次記憶装置106に記憶されている圧縮済みの画像データを読み込んで、伸長した後前記1次記憶装置105に記憶させる処理などを行なう2次圧縮/伸長回路115とを備えている。そして、システムコントローラ119から画像圧縮指示や画像合成指示などがあったとき、指定された画像データを取り込んで指定された画像と合成し、これを指定された回路に出力する処理、指定された画像データを取り込んで1次圧縮して画像メモリ回路107の1次記憶装置105に格納する処理、この1次記憶装置105に格納されている圧縮済みの画像データを伸長する処理、前記1次記憶装置105に格納されている圧縮済みの画像データを2次圧縮して画像メモリ回路107の2次記憶装置106に格納する処理、この2次記憶装置106に格納されている圧縮済みの画像データを伸長する処理などを行なう。

【0024】《ハードウェア構成例》上述した基本構成に対し、図7に示す如く利用者を制限するのに必要な利用者制限機器116、操作者が画像形成装置1に近づいたとき、これを検知して予熱モードからコピー可能状態に移行させる人体検知センサ117、ある時刻になったとき機械をブートしたり、シャットダウンしたりするウィークリータイマ機能を持たせる時計118、機械のエラーが発生したとき、サービスセンタに自動的にこれを通知したり、機械の実行状態/使用状態を遠隔地からモニタする遠隔診断回路(CSS)120を付加して画像形成装置1を構成し、システムコントローラ119の制御の下に画像信号処理部91を制御してMH方式、MR方式、MMR方式などで画像データを圧縮して1次記憶装置105を構成するDRAMブロックに記憶させる処理、DMAブロックによって前記DRAMブロックに記憶されている画像データを連続して読出し、画像作成装置5に転送する処理などを行なう。あるいは、図8に示す如くシステムコントローラ119に設けられているCPUと、画像作成装置5に設けられているCPUと、画像読取装置4に設けられているCPUと、画像信号処理部91に設けられているCPUとを相互に接続して画像形成装置1を構成し、システムコントローラ119の制御の下に画像読取装置4と、画像作成装置5と、画像信号処理部91とを制御してMH方式、MR方式、MMR方式などで画像データを圧縮して1次記憶装置105を構成するDRAMブロックに記憶させる処理、DMAブロックによって前記DRAMブロックに記憶されている画像データを連続して読出し、画像作成装置5に転送する処理などを行なう。

15

【0025】《ネットワーク構成》図9に示す如くSCSIケーブル121を使用して図7または図8に示すように構成した複数台の画像形成装置1を相互に接続して、これらの各画像形成装置1の1つをマスタ機として動作させ、他の各画像形成装置1をスレーブ機として動作させることにより、マスタ機となる画像形成装置1で読み取った原稿の画像データをこの画像形成装置1および他の各画像形成装置1で指定された部数のプリント処理を分担させることにより、コピーの生産性を向上させる。この場合、これらの各画像形成装置1を相互に接続するネットワークとして、SCSIケーブル121を使用しているので、最大で8台の画像形成装置1を相互に接続することができる。

【0026】《ソフトウェア構成》この際、図10に示す如くSCSIケーブル121によってマスタ機となる画像形成装置1と、スレーブ機となる画像形成装置1とを接続し、図11に示すソフトウェア構成でマスタ機となる画像形成装置1によってスレーブ機となる画像形成装置1を制御する。この場合、マスタ機となる画像形成装置1およびスレーブ機となる画像形成装置1には、複写動作を行なうコピーシーケンスを実行するコピーアプリケーション（コピーアプリ）122、スレーブ機となる各画像形成装置1からの依頼に基づきSCSIケーブル121上に画像データなどを送出して、各画像形成装置1に転送させるデーモンプロセス123を持つアプリケーション層124と、操作装置7を制御する操作部コントローラ125、周辺機器を制御する周辺機器コントローラ126、画像作成装置5を制御する画像形成装置コントローラ127、画像読取装置4を制御する画像読取装置コントローラ128、画像信号処理部91を制御するメモリユニット129、前記コピーアプリ122およびデーモンプロセス123の指示に基づき操作部コントローラ125～メモリユニット129を制御するシステム制御部（システムコントローラ）130を持つシステム制御層131と、操作部コントローラ125～メモリユニット129の共通入出力デバイスとして使用される入出力制御部（論理／物理変換を行なうデバイスドライバなどのレイヤ）132、前記メモリユニット129によって制御されるSCSIコントローラ133を持つデバイス制御層134とに階層化されたソフトウェアやデバイスなどが格納される。

【0027】連結動作が指示されているとき、アプリケーション層124、システム制御層131、デバイス制御層134とに含まれる各ソフトウェア、各デバイスによって、原稿台10上にセットされている原稿を読み取りつつプリント処理しながら、図12に示す如くこれら各原稿の画像データをスレーブ機となる各画像形成装置1に伝送して、指定された部数、枚数だけプリント処理を分担させる。スレーブ機となる各画像形成装置1のうち、定着加熱、LCトレイ上昇時間、ポリゴンモータ

16

回転安定時間、トナー補給動作などを、コピー処理で実行される処理を行なっている画像形成装置1（現在、コピーを行なっている画像形成装置1）については、モード設定、原稿のセット終了を予約させて、定着加熱処理などが終了して、コピー動作可能になった時点で、自動的にコピーを開始させる、動作予約などを行なって、コピー処理の依頼を行なう。

【0028】《形態例の動作》次に、図13～図28に示す各フローチャート、各模式図などを参照しながら、この形態例の動作について説明する。

＜連結時の動作＞まず、図13のフローチャートに示す如く各画像形成装置1において、連結動作指定されていなければ、各画像形成装置1毎に、原稿台10に原稿がセットされ、プリントキー33が押下されたとき（ステップST1、ST2）、原稿台10にセットされている原稿が1枚ずつ読み取られて、通常のプリント処理が行われる（ステップST3）。また、各画像形成装置1のうちの1つが操作されて、これがマスタ機に指定され、他の画像形成装置1がスレーブ機に指定された状態で原稿台10に原稿がセットされ、プリントキー33が押下されれば（ステップST1、ST2）、マスタ機となっている画像形成装置1によってスレーブ機となっている各画像形成装置1にプリント実行指示が出された後（ステップST4）、原稿台10にセットされている原稿が1枚ずつ読み取られ、これによって得られた画像データが画像メモリ回路107に記憶されながら、スレーブ機となっている各画像形成装置1に伝送されて、これらマスタ機となっている画像形成装置1およびスレーブ機となっている各画像形成装置1のプリント処理が開始され、原稿の画像が転写紙46上に転写されて、後処理装置6の排紙トレイ81上または落下トレイ83に排紙されるとともに（ステップST5）、連結動作中であることを示す連結動作中フラグがセットされる（ステップST6）。

【0029】また、スレーブ機となっている各画像形成装置1側では、図14のフローチャートに示す如くマスタ機となっている画像形成装置1からプリント処理依頼が出力されているかどうかチェックされ、これが出力されていたとき（ステップST7）、現在、このプリント処理依頼を実行可能な状態であるかどうかチェックされ（ステップST8）、プリント処理依頼を処理可能な状態であれば、依頼されたプリント処理が開始され（ステップST9）、またプリント処理依頼を処理不可能な状態であれば（ステップST8）、マスタ機となっている画像形成装置1に対し、プリント処理を続行不可能なことを示す信号と、その理由とが伝送される（ステップST10、ST11）。この場合、図15のフローチャートに示す如くマスタ機となっている画像形成装置1またはスレーブ機となっている各画像形成装置1のいずれかで、何らかのプリント動作中断理由が発生したと

17

き、例えばジャムが発生したとき、プリント動作が中断され（ステップST15、ST16、ST17）、またペーパーエンドが発生したとき、同様にプリント動作が中断され（ステップST18、ST19）、また何らかの異常（サービスマンコールなど）が発生したときも、プリント動作が中断される（ステップST20、ST21）。さらに、これらマスタ機となっている画像形成装置1またはスレーブ機となっている各画像形成装置1のいずれかで、トナーエンドが発生したときや中断依頼を受信したときも、同様にプリント動作が中断される（ステップST22～ST25）。

【0030】この後図14のフローチャートに示す如くマスタ機となっている画像形成装置1からプリント処理の続行依頼が出力されれば（ステップST7、ST12）、現在プリント処理が実行可能かどうかをチェックされ（ステップST13）、一度プリント処理を中断したもののその後中断理由が解除されてプリント処理が可能であれば、続行依頼されたプリント処理を再開する（ステップST14）。また、この時点で、中断理由が解除させておらず、プリント処理が続行不可能であれば

（ステップST13）、マスタ機となっている画像形成装置1に対し、プリント処理を続行不可能なことを示す信号と、その理由と、既にプリントした部数、枚数などの情報とが伝送される（ステップST10、ST11）。具体的には、図16のフローチャートに示す如くプリント動作中断理由が発生した画像形成装置1がスレーブ機となっている各画像形成装置1のいずれかであれば（ステップST30、ST31）、この画像形成装置1からマスタ機となっている画像形成装置1に続行不能を示す信号と、その理由を示す情報と、プリント済みの部数、枚数情報とがマスタ機となっている画像形成装置1に伝送される（ステップST32、ST33）。この後プリント動作中断理由が無くなったとき（ステップST34）、この画像形成装置1からマスタ機となっている画像形成装置1に続行不能をリセットさせる信号が伝送される（ステップST35）。

【0031】これにより、図17のフローチャートに示す如くスレーブ機となっている画像形成装置1から続行不能を示す信号が伝送されたとき（ステップST36～ST38）、マスタ機となっている画像形成装置1によって、この信号とその理由を示す情報と、プリント済みの部数、枚数情報とが取り込まれて、操作装置7のLCDディスプレイ27上に、続行不能となっている画像形成装置1の番号と、続行不能となっている理由などが表示された後（ステップST39）、現在、続行不能となっている画像形成装置1から続行不能をリセットさせる信号が伝送されたとき（ステップST36～ST38、ST40）、操作装置7のLCDディスプレイ27上に表示されていた続行不能状態が消去されるとともに（ステップST41）、この画像形成装置1が続行不能

18

になる前のジョブを他の画像形成装置1に依頼していなければ（ステップST42）、この画像形成装置1に対し、続行動作依頼が出されて、最初に依頼したプリント動作指示が中断箇所から再開させられる（ステップST43）。また、この動作と並行して、図18～図21のフローチャートに示す如くマスタ機となる画像形成装置1の操作装置7によって連結動作モードが設定されれば（ステップST45、ST46）、この画像形成装置1によって、連結動作中フラグ（他の連結動作中であることを示すフラグ）がセットされているかどうかをチェックされ、これがセットされていれば（ステップST47）、スレーブ機となっている各画像形成装置1の動作状態をチェックするのに必要な中断停止機記憶バッファがクリアされるとともに（ステップST48）、動作中チェックフラグがリセットされる（ステップST49）。

【0032】この後各画像形成装置1のうち、第1番目の画像形成装置1がマスタ機またはスレーブ機として連結動作に設定されているかどうかをチェックされ、これが連結動作に設定されていれば（ステップST50、ST51）、この画像形成装置1が連結動作に組み込まれていることを示す動作中チェックフラグがセットされるとともに（ステップST54）、この画像形成装置1が連結動作に組み込まれているものの、現在、何らかの理由により、連結動作を中断していれば（ステップST51、ST52）、中断停止機記憶バッファにこの画像形成装置1が現在、連結動作を中断していることが書き込まれる（ステップST53）。以下、第2～第8番目の各画像形成装置1について、上述した第1番目の画像形成装置1に対する処理と同様な処理が行われて、これら第2～第8番目の各画像形成装置1が連結動作に組み込まれているかどうか、連結動作に組み込まれていても、現在、連結動作を中断しているかどうかを各々、チェックされ、このチェック内容に基づき動作中チェックフラグのリセット処理、中断停止機記憶バッファに対する書き込み処理が行われる（ステップST55～ST89）。

【0033】この後これら第1～第8の各画像形成装置1のうち、動作中チェックフラグがセットされ、動作を中断している画像形成装置1があれば（ステップST90、ST91）、中断停止機記憶バッファ内に書き込まれている内容に基づきこの画像形成装置1が機械自体の電源が遮断されて停止しているか、何らかの中断理由があつてプリント処理の途中で処理を中断したものかどうかチェックされる。各画像形成装置1のうち、プリント処理の途中で処理を中断している画像形成装置1があれば、この画像形成装置1に依頼していたプリント処理のうち、残っている部数、残っている枚数が既にプリント処理を終了している各画像形成装置1に振り分けて、プリント処理を開始させるとともに（ステップST92）、プリント処理を依頼した画像形成装置1の番号な

どが記憶された後（ステップST93）、プリント処理の途中で処理を中断している画像形成装置1にプリント処理の中止が指示され、他の画像形成装置1に対して残りのプリント処理を依頼したことが各画像形成装置1のLCDディスプレイ27上に表示され（ステップST94）、さらにマスタ機となる画像形成装置1のLCDディスプレイ27上に表示されているプリント処理の分担先内容が変更される（ステップST95）。また、プリント処理の途中で処理を中断している画像形成装置1が無ければ（ステップST90、ST91）、連結動作中フラグがリセットされるとともに（ステップST96）、各画像形成装置1に分担処理を依頼していれば（ステップST97）、各画像形成装置1に対して依頼していたプリント処理の内容（依頼部数、依頼枚数などの内容）がLCDディスプレイ上に表示され（ステップST98）、全ての連結動作が終了したことを示すメッセージが表示される（ステップST99）。

【0034】<請求項1、2の動作>そして、上述したマスタ機となる画像形成装置1、スレーブ機となる各画像形成装置1による連結動作途中で、図22のフローチャートに示す如くマスタ機となっている画像形成装置1の割り込みキーが押下されたかどうかチェックされ、この割り込みキーが押下されていなければ（ステップST110）、自機に割り当てられているプリント処理が続行され（ステップST117）、全てのプリント処理が終了した時点で、プリント動作が終了させられる（ステップST118）。また、割り込みキーが押下されていれば（ステップST110）、スレーブ機となっている画像形成装置1にプリント処理が依頼されているかどうかチェックされ、この依頼が出されていれば（ステップST111）、現在、プリント処理中の部が終了するまで、プリント動作が継続され（ステップST112）、この部のプリント処理が終了した時点で（ステップST113）、スレーブ機となっている各画像形成装置1のいずれかに、残っている部のプリント処理が依頼されて（ステップST114）、割り込み処理で指定されたコピー処理が開始され（ステップST115）、この処理が終了した時点で、プリント動作が終了させられる（ステップST116）。

【0035】また、割り込みキーが押下された時点で、スレーブ機となっている画像形成装置1が無いときやスレーブ機となっている画像形成装置1があっても、プリント処理を依頼不可能な状態であれば（ステップST111）、プリント処理を肩代りさせることなく、割り込み処理で指定されたコピー処理が開始される（ステップST115）。割り込み処理が終了した時点で（ステップST116、ST110）、割り込み処理で中断していた、自機に割り当てられているプリント処理が再開され（ステップST117）、全てのプリント処理が終了した時点で、プリント動作が終了させられる（ステップST11

8）。また、スレーブ機となっている各画像形成装置1のうち、マスタ機となっている画像形成装置1に割り込みがかけられて、プリント処理が依頼された画像形成装置1側では、図23のフローチャートに示す如くプリント処理の肩代り依頼があったとき（ステップST120）、肩代りフラグがセットされながら（ステップST）、それまでのプリント処理が継続される（ステップST122）。

【0036】そして、既に割り当てられていたプリント処理が終了したとき（ステップST123）、肩代りフラグがセットされているかどうかチェックされ、この肩代りフラグがセットされれば（ステップST124）、肩代り依頼されたプリント処理が開始され（ステップST125）、このプリント処理が終了したとき、依頼されていたプリント処理が終了させられる（ステップST126）。このように、この形態例では、マスタ機となっている画像形成装置1に割り込みがかけられたとき、部単位のプリント処理が終了するまで、現在のプリント処理を継続し、部単位のプリント処理が終了した時点で、スレーブ機となっている各画像形成装置1に、残っている部の肩代りを依頼して、プリント処理を継続させるようにしたので、マスタ機となっている画像形成装置1に割り込みがかけられても、操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、部単位で大量の原稿を大量に複写することができる。

【0037】<請求項1、3の動作>また、上述した形態例では、マスタ機となっている画像形成装置1に割り込みがかけられたとき、この画像形成装置1のプリント処理が部単位で終了した時点で、割り込み処理を開始するようにしているが、割り込みキーが操作された時点で直ちに割り込み処理を開始するようにしても良い。この場合、マスタ機となる画像形成装置1、スレーブ機となる各画像形成装置1による連結動作途中で、図24フローチャートに示す如くマスタ機となっている画像形成装置1の割り込みキーが押下されたかどうかチェックされ、この割り込みキーが押下されていなければ（ステップST130）、自機に割り当てられているプリント処理を続行し（ステップST135）、全てのプリント処理が終了した時点で、プリント動作が終了させられる（ステップST136）。また、割り込みキーが押下されていれば（ステップST130）、スレーブ機となっている画像形成装置1にプリント処理を依頼しているかどうかチェックされ、このプリント依頼が出されていれば（ステップST131）、現在、プリント処理中の部が残っていても、直ちにスレーブ機となっている各画像形成装置1のいずれかに、残っている部の残り枚数のプリント処理が依頼されて（ステップST132）、割り込み処理で指定されたコピー処理が開始され（ステップST133）、この処理が終了した時点で、プリント動作が終了させられる（ステップST134）。

21

【0038】また、割込みキーが押下された時点で、スレーブ機となっている画像形成装置1が無いときやスレーブ機となっている画像形成装置1があっても、プリント処理を依頼不可能な状態であれば（ステップST131）、プリント処理を肩代りさせることなく、割込み処理で指定されたコピー処理が開始される（ステップST133）。割込み処理が終了した時点で（ステップST130）、割込み処理で中断していた、自機に割り当てられているプリント処理が再開され（ステップST135）、全てのプリント処理が終了した時点で、プリント動作が終了させられる（ステップST136）。また、スレーブ機となっている各画像形成装置1のうち、マスタ機となっている画像形成装置1に割込みがかけられて、プリント処理が依頼された画像形成装置1側では、図25のフローチャートに示す如くプリント処理の肩代り依頼があったとき（ステップST140）、肩代りフラグがセットされながら（ステップST141）、それまでのプリント処理が継続される（ステップST142）。

【0039】そして、既に割り当てられていたプリント処理が終了したとき（ステップST143）、肩代りフラグがセットされているかどうかチェックされ、この肩代りフラグがセットされれば（ステップST144）、肩代り依頼されたプリント処理が開始され（ステップST145）、このプリント処理が終了したとき、依頼されていたプリント処理が終了させられる（ステップST146）。このように、この形態例では、マスタ機となっている画像形成装置1に割込みがかけられたとき、現在のプリント処理を直ちに中断して、スレーブ機となっている各画像形成装置1に、残っている部の肩代りを依頼し、プリント処理を継続させるようにしたので、マスタ機となっている画像形成装置1に割込みがかけられても、操作性を損なうことなくかつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる。

【0040】＜請求項4の動作＞また、上述した形態例では、マスタ機となっている画像形成装置1がスレーブ機となっている各画像形成装置1と連結動作しているときにも、割込み処理を可能にしているが、図26のフローチャートに示す如くこれらの各画像形成装置1が連結動作している状態で、マスタ機となっている画像形成装置1の割込みキーが操作されたとき（ステップST150）、LCDディスプレイ27上に割込み禁止を示すメッセージを表示して（ステップST151）、既に割り当てられているプリント処理を続行させ（ステップST152）、このプリント処理が終了した時点で、割込み処理を許可するにしても良い（ステップST153）。このようにすることにより、各画像形成装置1に一旦、プリント処理を依頼すれば、この依頼内容でプリントさせて、各画像形成装置1でプリントされるコピーの

22

部揃えなどの作業を簡素化することができる。

【0041】＜請求項5の動作＞また、上述した形態例では、マスタ機となっている画像形成装置1がスレーブ機となっている各画像形成装置1と連結動作しているとき、マスタ機となっている画像形成装置1の原稿台にセットされている原稿を順次、読み取って得られた画像データをマスタ機となっている画像形成装置1の画像メモリ回路107に一旦、格納し、この画像形成装置1の画像メモリ回路107に格納されている画像データをスレーブ機となっている各画像形成装置1に一度だけ、伝送して、これらの各画像形成装置1の画像メモリ回路107に記憶させて、図27に示す如く指定された部単位のプリント処理を行なわせているので、画像データを一度、正しく伝送した後あるいは前で、SCSIケーブル121に何らかのトラブルが発生しても、プリント途中で画像の乱れなどが発生しないようにすることができる。

【0042】＜請求項6の動作＞また、このような画像データ伝送方式以外の画像データ伝送方式、例えば図28に示すようにマスタ機となっている画像形成装置1で原稿の画像を1枚、読み取る毎に、マスタ機となっている画像形成装置1で、この読取動作で得られた画像データを転写紙46にプリントさせるとともに、前記画像データをスレーブ機となっている各画像形成装置1に伝送して、この原稿の画像を指定された部数だけプリント処理させ、これらの各画像形成装置1で1枚目の原稿について、指定された部数だけプリントさせる処理が終了した時点で、次の原稿に対する読取処理、指定された部数のプリント処理を開始させるようにしても良い。このようにすることにより、SCSIケーブル121上に出された画像データに何らかのトラブルが発生しても再送する画像データの容量を最小にして、トラブルの復旧を早くし、通信異常が発生しても画像形成に影響がでないようにすることができる。

【0043】＜他の形態例＞また、上述した各形態例においては、各画像形成装置1を相互に接続するケーブルとして、SCSIケーブル121を使用するようにしているが、他のケーブル、例えばイーサネットケーブルなどを使用したLAN形式の接続方式で、各画像形成装置1を接続しても、またTCP/IPプロトコルなどを使用したインターネットなどのOSI (Open System Interface) 参照モデルを使用した接続方式で、各画像形成装置1を接続するにしても良い。このようにしても、上述した各形態例と同様な効果を得ることができる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、請求項1では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で、原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、この



画像形成装置でプリントするジョブを、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることができ、これによって操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる。また、請求項2では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で、原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、現在、プリント中の部を除く、残りの部のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることができ、これによって操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる。また、請求項3では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で、原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられたとき、それ以降のプリント処理を、連結されている他の画像形成装置に肩代りさせてプリントさせることができ、これによって操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる。また、請求項4では、連結されている各画像処理装置のうちの1台で、原稿の画像を読み取って、各画像処理装置でプリント処理を行なわせている途中で、原稿の画像を読み取っている画像処理装置に割込みがかけられるのを禁止し、仮にこの画像処理装置に割込みがかけられても、警報を発生させて操作者に割込み禁止中であることを知らせることができ、これによって操作性を損なうことなく、かつ複写時間を増大させることなく、大量の原稿を大量に複写することができる。また、請求項5では、マスタ機となっている画像処理装置からスレーブ機となっている画像処理装置に最低、1回だけ画像データを転送するだけで、スレーブ機となっている各画像処理装置に画像をプリントさせることができ、これによって通信異常などのトラブルが発生しても、複写動作に影響を与え難くすることができる。また、請求項6では、マスタ機となっている画像処理装置からスレーブ機となっている画像処理装置に原稿の枚数分だけ画像データを転送させるだけで、スレーブ機となっている各画像処理装置に画像をプリントさせることができ、これによって通信異常などのトラブルが発生しても、複写動作に影響を与え難くすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像処理システムの一形態例で使用する画像形成装置の一例を示す構成図である。

【図2】図1に示す操作装置の詳細な構成例を示す平面図である。

【図3】図2に示すLCDディスプレイの表示内容例を示す平面図である。

【図4】図5に示す画像信号処理部の詳細な回路構成例

を示すブロック図である。

【図5】(a)乃至(e)は図5に示す画像信号処理部の動作タイミング例を示すタイムチャートである。

【図6】図5に示すメモリコントローラ回路および画像メモリ回路の詳細な回路構成例を示すブロック図である。

【図7】図1に示す画像形成装置に周辺機器を付加した通常のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図8】図1に示す画像形成装置に周辺機器を付加した通常の他の一例を示すハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図9】図1に示す画像形成装置を複数台、使用した画像処理システムの一例を示す構成図である。

【図10】図9に示す画像処理システムを構成する各画像形成装置の1つをマスタ機とし、他の1つをスレーブ機としたときの回路構成例を示すブロック図である。

【図11】図10に示すマスタ機となっている画像形成装置と、スレーブ機となっている画像形成装置のソフトウェア構成例を示す模式図である。

【図12】図11に示す回路構成例でのプリント処理例を示す模式図である。

【図13】図9に示す画像処理システムの動作開始処理例を示すフローチャートである。

【図14】図9に示す画像処理システムのリモート動作依頼受付処理例を示すフローチャートである。

【図15】図9に示す画像処理システムの続行不能時中断処理例を示すフローチャートである。

【図16】図9に示す画像処理システムのスレーブ続行不能情報通知処理例を示すフローチャートである。

【図17】図9に示す画像処理システムのスレーブ続行不能表示処理例を示すフローチャートである。

【図18】図9に示す画像処理システムの連結動作終了チェック処理例を示すフローチャートである。

【図19】図9に示す画像処理システムの連結動作終了チェック処理例を示すフローチャートである。

【図20】図9に示す画像処理システムの連結動作終了チェック処理例を示すフローチャートである。

【図21】図9に示す画像処理システムの連結動作終了チェック処理例を示すフローチャートである。

【図22】図9に示す画像処理システムの各動作のうち、請求項1、2に対応するマスタ機の動作例を示すフローチャートである。

【図23】図9に示す画像処理システムの各動作のうち、請求項1、2に対応するスレーブ機の動作例を示すフローチャートである。

【図24】図9に示す画像処理システムの各動作のうち、請求項1、3に対応するマスタ機の動作例を示すフローチャートである。

【図25】図9に示す画像処理システムの各動作のうち、請求項1、3に対応するスレーブ機の動作例を示す

フローチャートである。

【図26】図9に示す画像処理システムの各動作のうち、請求項4に対応するマスク機の動作例を示すフローチャートである。

【図27】図9に示す画像処理システムの各動作のうち、請求項5に対応するプリント処理例を示す模式図である。

【図28】図9に示す画像処理システムの各動作のうち、請求項6に対応するプリント処理例を示す模式図である。

【図29】従来から知られている画像処理システムの第1例を示すブロック図である。

【図30】従来から知られている画像処理システムの第2例を示すブロック図である。

【図31】従来から知られている画像処理システムの第3例を示すブロック図である。

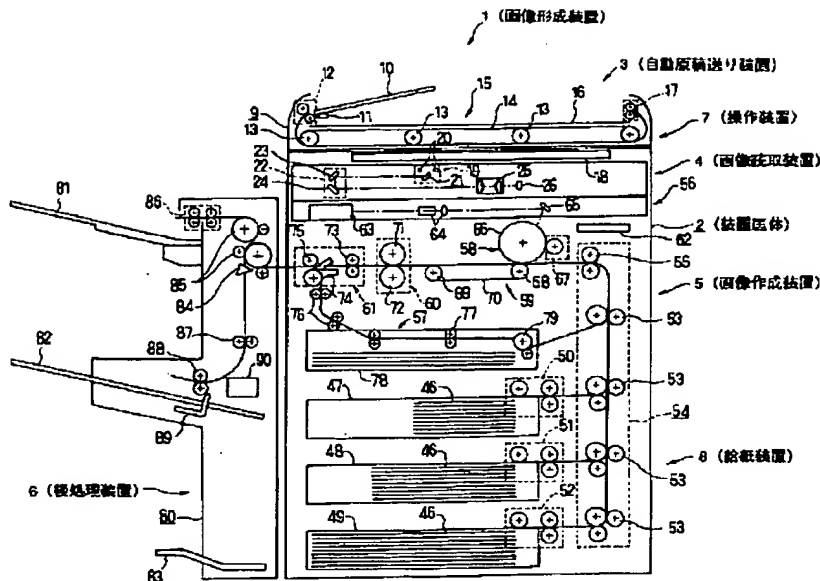
#### 【符号の説明】

1…画像形成装置、2…装置筐体、3…自動原稿送り装置、4…画像読取装置、5…画像作成装置、6…後処理装置、7…操作装置、8…給紙装置、9…送り装置筐体、10…原稿台、11…原稿セット検知センサ、12…給送ローラ、13…ローラ、14…給送ベルト、15…給送機構、16…排紙部、17…排紙ローラ、18…コンタクトガラス、19…第1キャリッジ、20…光源、21…第1ミラー、22…第2キャリッジ、23…第2ミラー、24…第3ミラー、25…レンズ、26…CCDイメージセンサ、27…LCDディスプレイ、28…タッチパネル、29…テンキー、30…初期設定キー、31…モードクリアキー、32…クリア/ストップキー、33…プリントキー、34…状態メッセージ、35…コピー枚数表示メッセージ、36…自動濃度キー、37…自動用紙選択キー、38…等倍キー、39…ソートキー、40…スタックキー、41…ステープルキー、42…変倍キー、43…両面/分割キー、44…集約キー、45…連結モードキー、46…転写紙、47…第1給紙トレイ、48…第2給紙トレイ、49…第3給紙トレイ、50…第1給紙ユニット、51…第2給紙ユニット、52…第3給紙ユニット、53…搬送ローラ、54…縦搬送ユニット、55…レジストローラ、56…書込

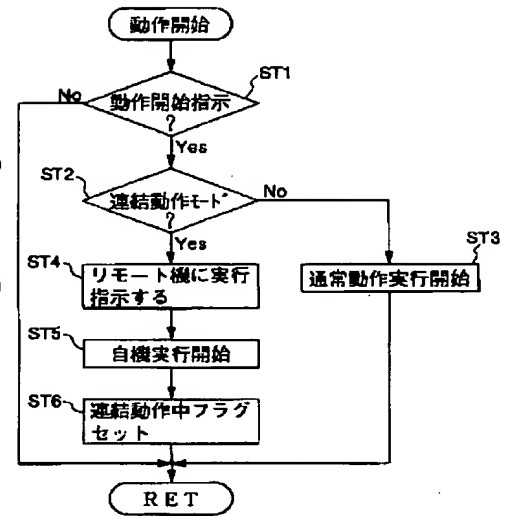
み光学ユニット、57…両面給紙ユニット、58…顕像化ユニット、59…紙転写ユニット、60…定着ユニット、61…搬送路切替ユニット、62…制御基板、63…レーザー出力ユニット、64…レンズ群、65…ミラー、66…感光体、67…現像ユニット、68…紙転写バイアスローラ、69…駆動ローラ、70…搬送ベルト、71…定着ローラ、72…加圧ローラ、73…取込みローラ、74…切替爪、75…排紙ローラ、76…両面入紙ローラ、77…反転ローラ、78…両面給紙カセット、79…再給紙ローラ、80…筐体、81…排紙トレイ、82…ステープルトレイ、83…落下トレイ、84…分岐偏向板、85…スタッカ搬送ローラ、86…スタッカ排紙ローラ、87…ステープラ搬送ローラ、88…ステープラ排紙ローラ、89…落下ストッパ、90…ステープラ、91…画像信号処理部、92…画像処理回路、93…印字イメージデータ発生回路、94…制御回路、95…A/Dコンバータ回路、96…シェーディング補正回路、97…MTF/ $\gamma$ 補正回路、98…第1印字合成回路、99…セクタ回路、100…第2印字合成回路、101…変倍回路、102…CPU回路、103…ROM回路、104…RAM回路、105…1次記憶装置、106…2次記憶装置、107…画像メモリ回路、108…SCSIドライバ、109…メモリコントローラ回路、110…I/Oポート回路、111…入力データセクタ回路、112…画像合成回路、113…1次圧縮/伸長回路、114…出力データセクタ回路、115…2次圧縮/伸長回路、116…利用者制限機器、117…人体検知センサ、118…時計、119…システムコントローラ、120…遠隔診断回路(CSS)、121…SCSIケーブル、122…コピーアプリケーション(コピーアプリ)、123…デーモンプロセス、124…アプリケーション層、125…操作部コントローラ、126…周辺機器コントローラ、127…画像形成装置コントローラ、128…画像読取装置コントローラ、129…メモリユニット、130…システム制御部、131…システム制御層、132…入出力制御部、133…SCSIコントローラ、134…デバイス制御層、135…キーボード



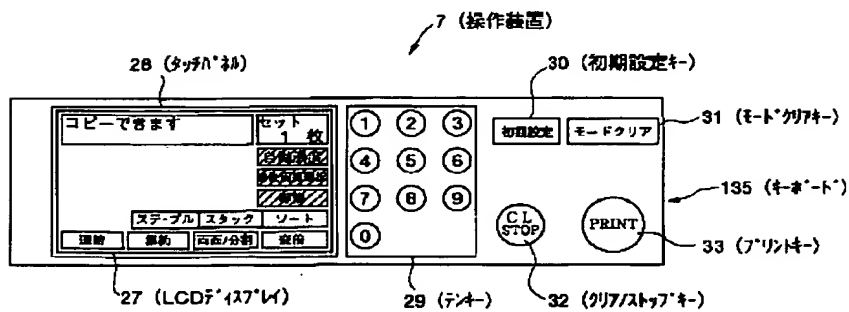
【図1】



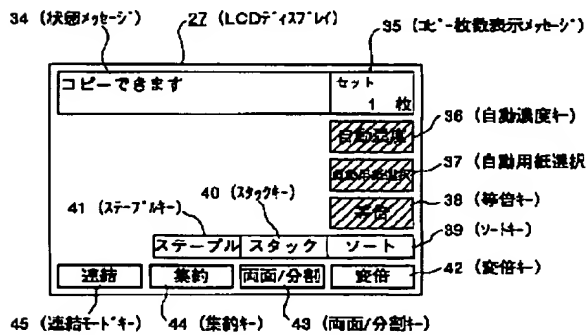
【図13】



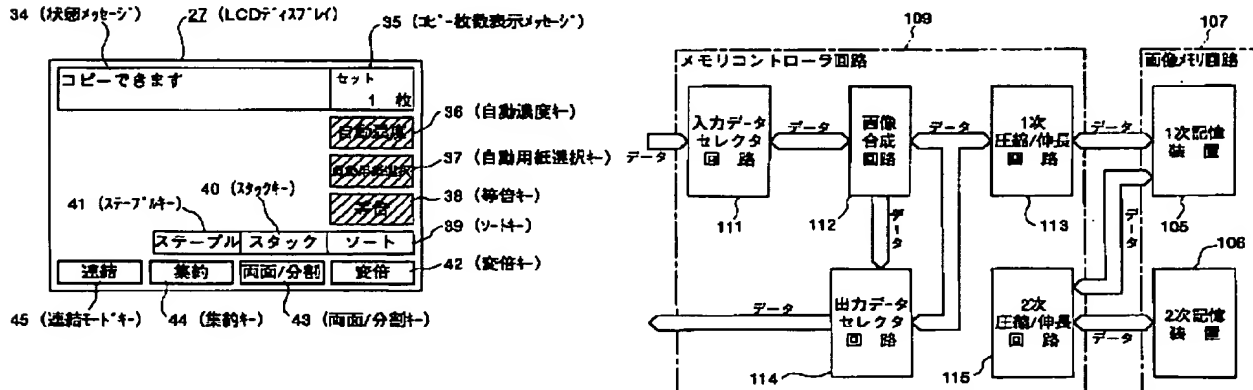
【図2】



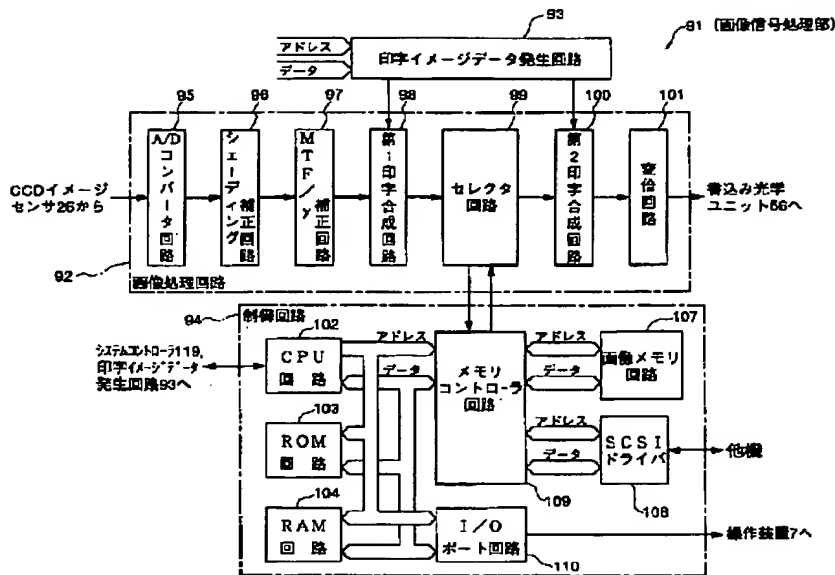
【図3】



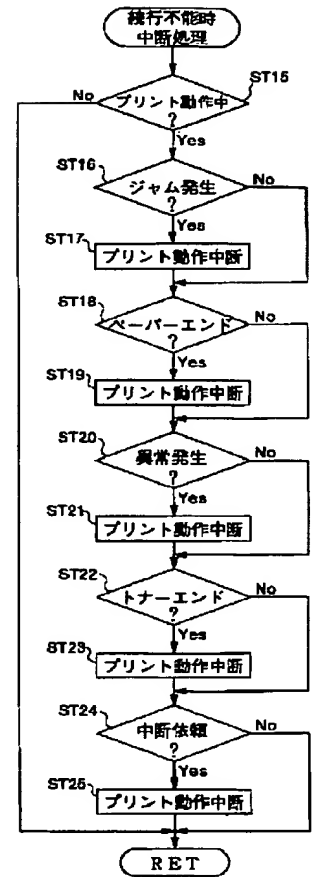
【図6】



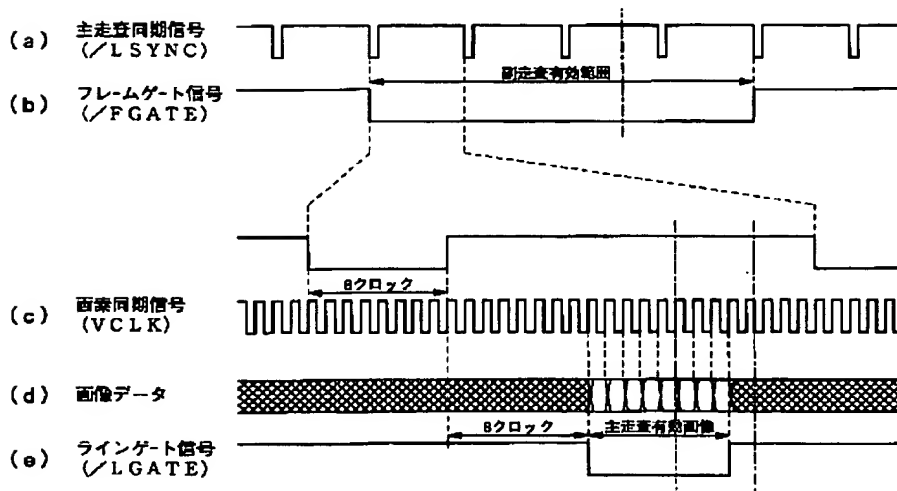
【図4】



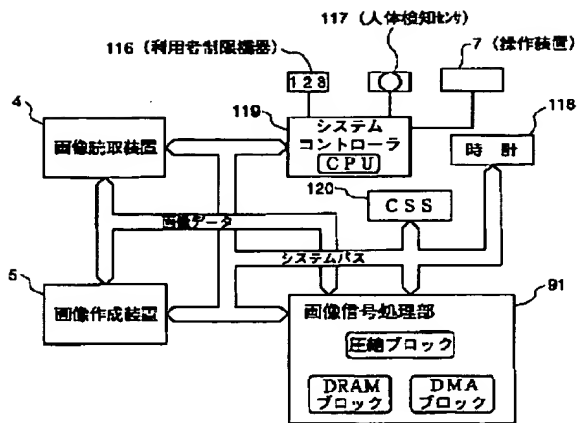
【図15】



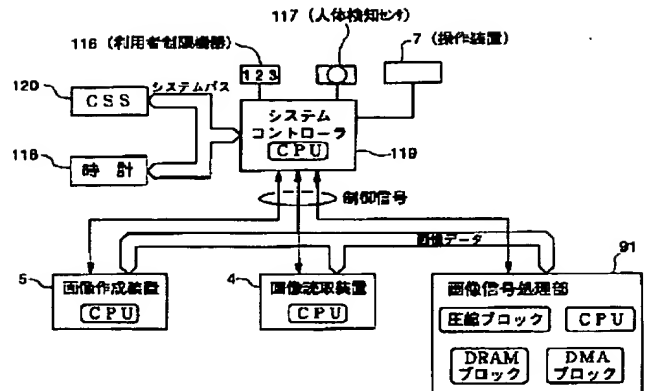
【図5】



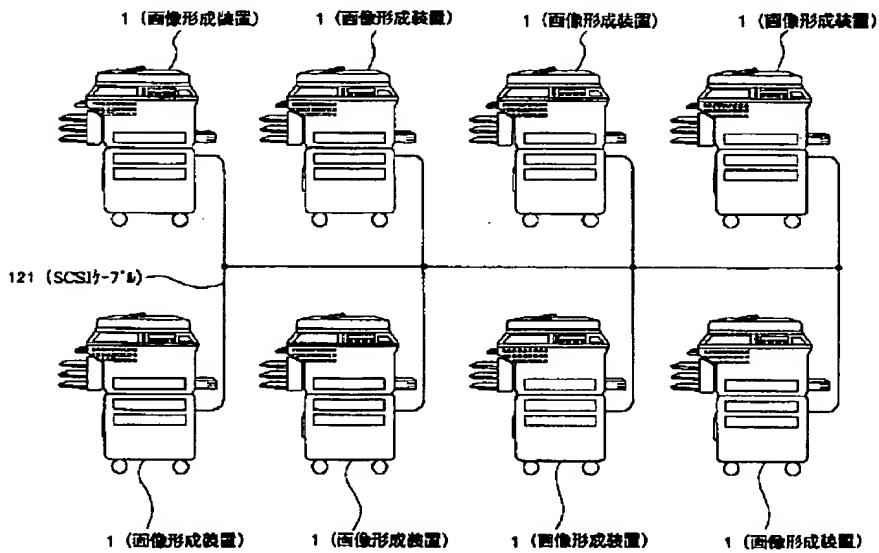
【図7】



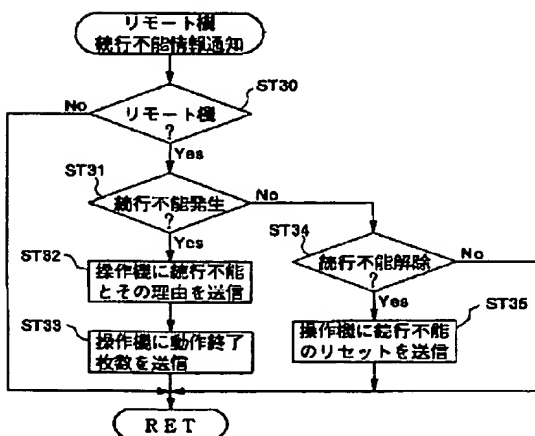
【図8】



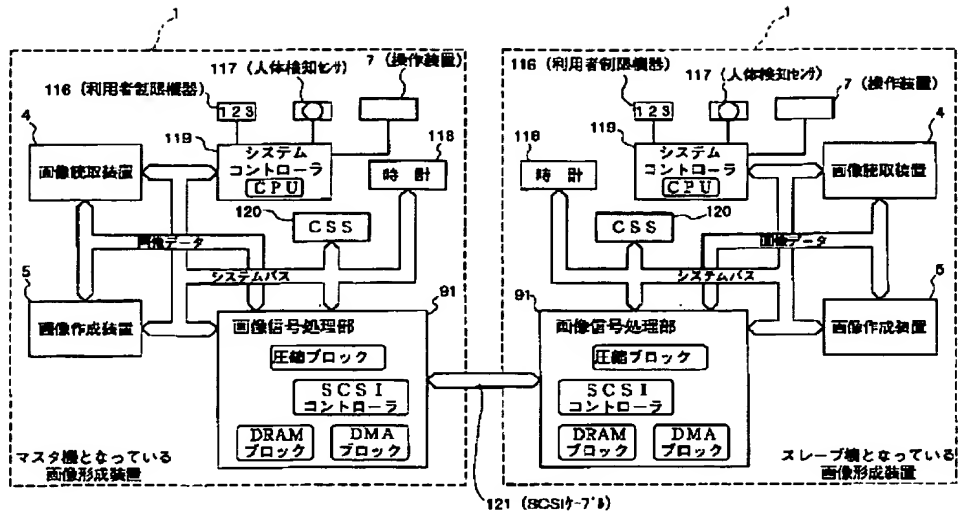
【図9】



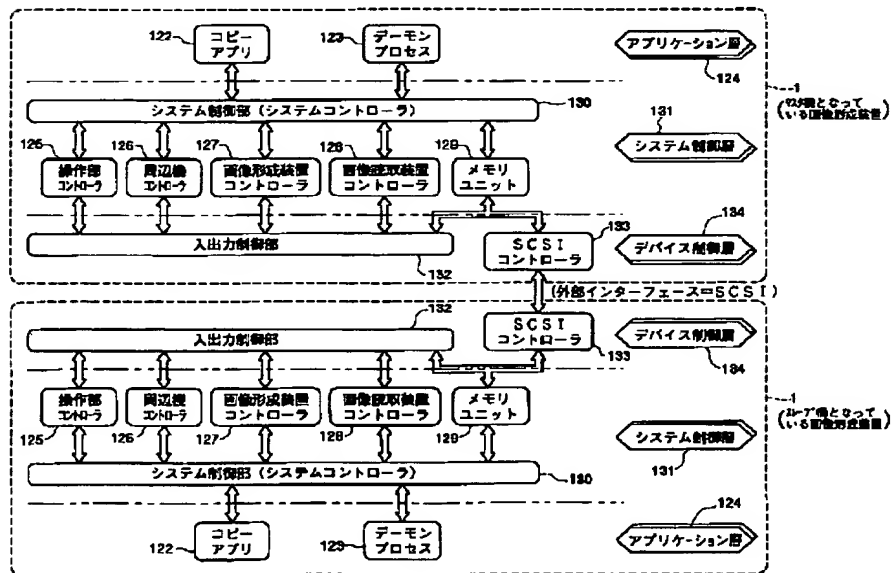
【図16】



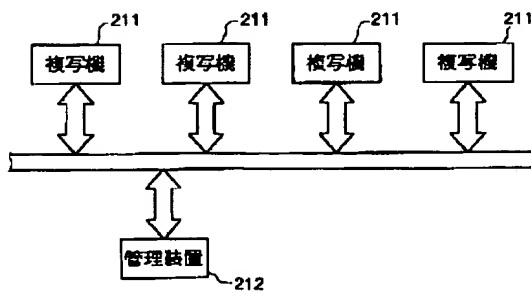
【図10】



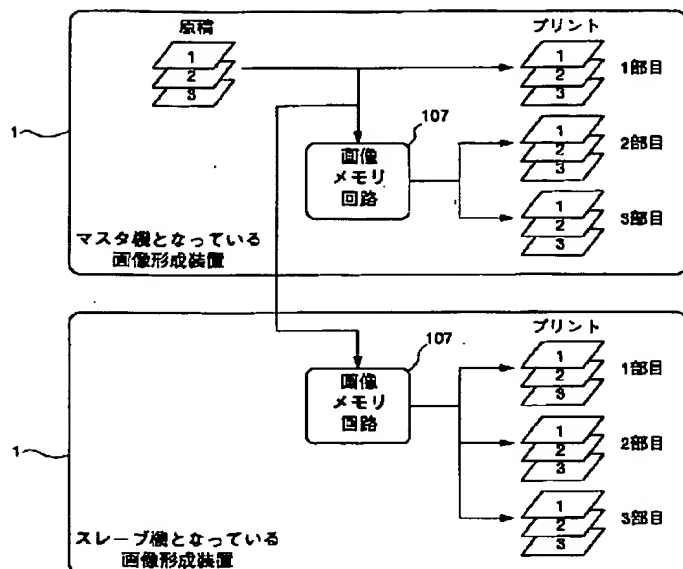
【図11】



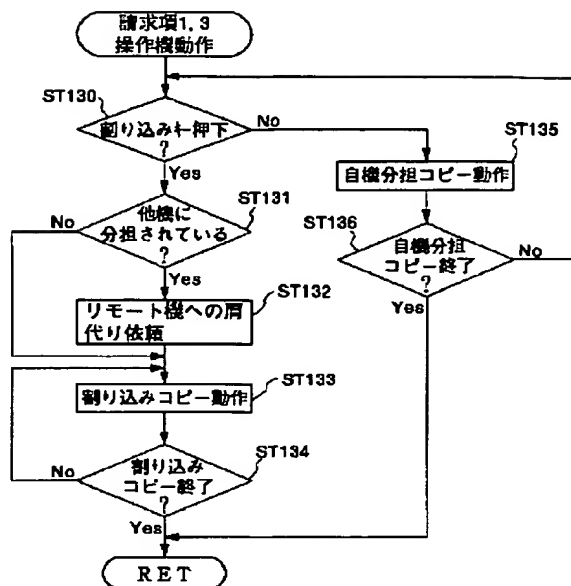
【図30】



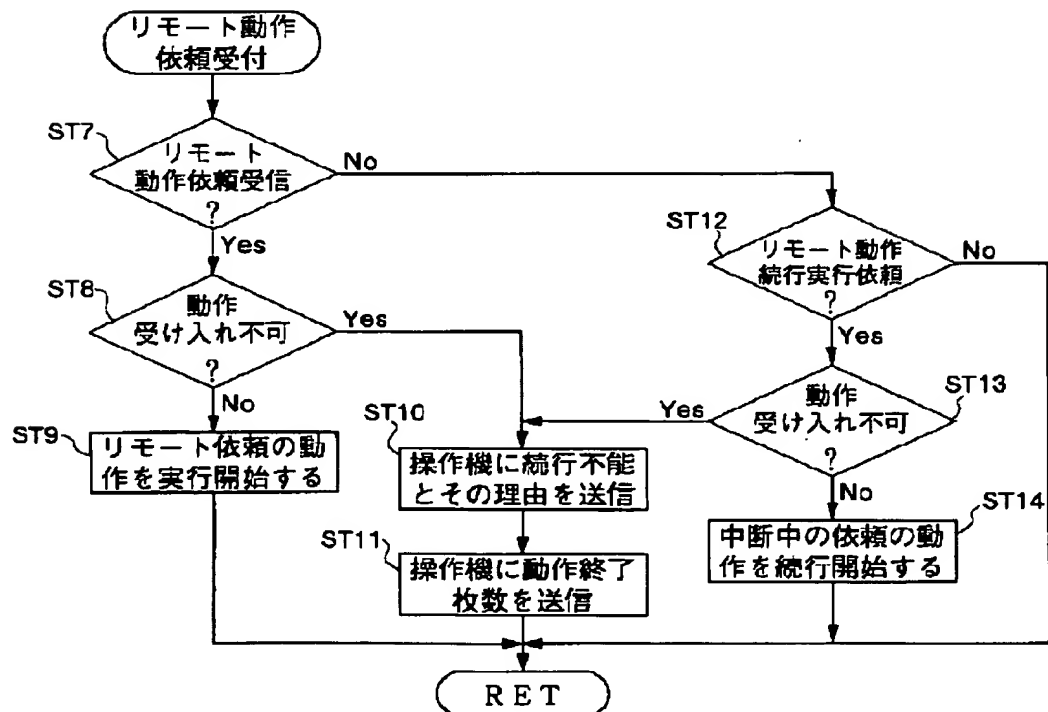
【図12】



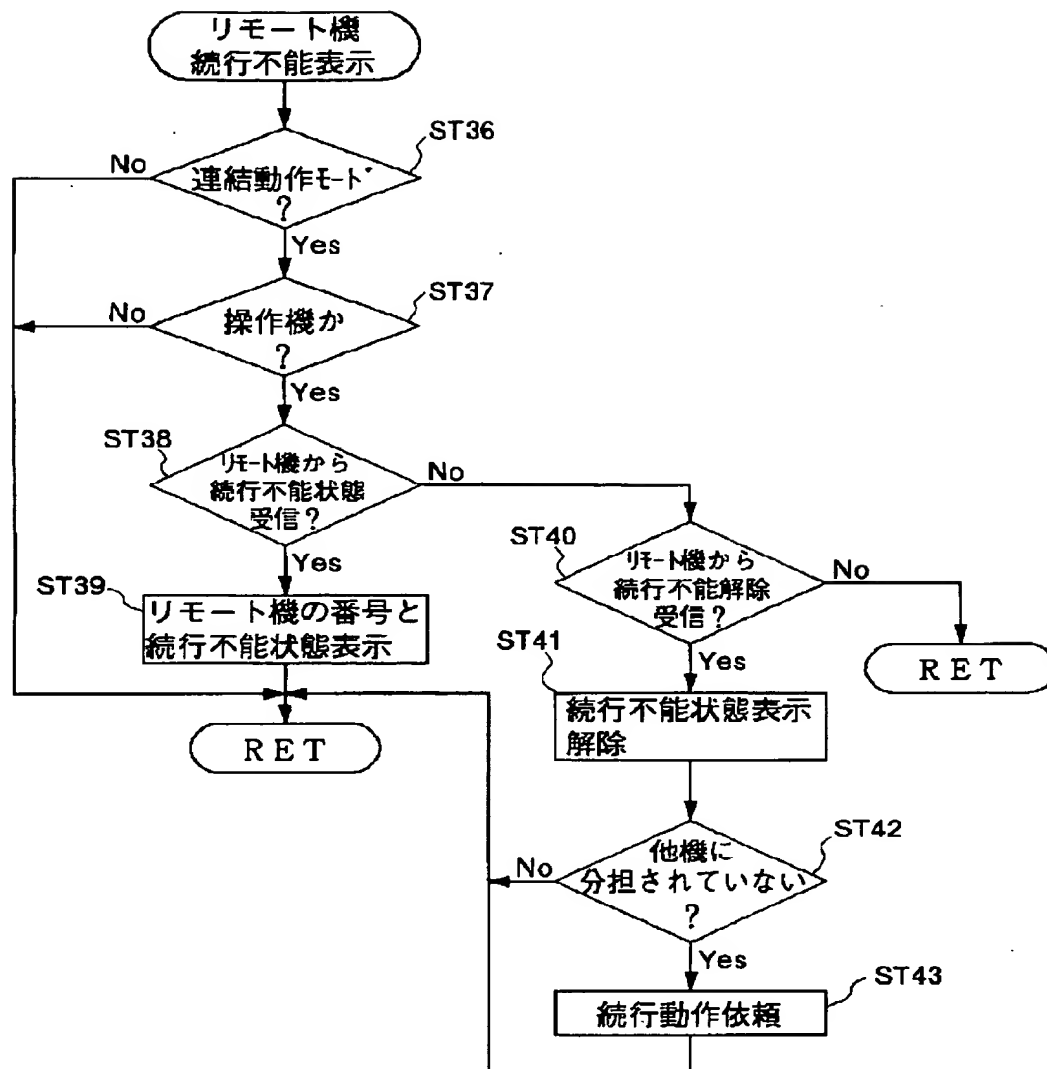
【図24】



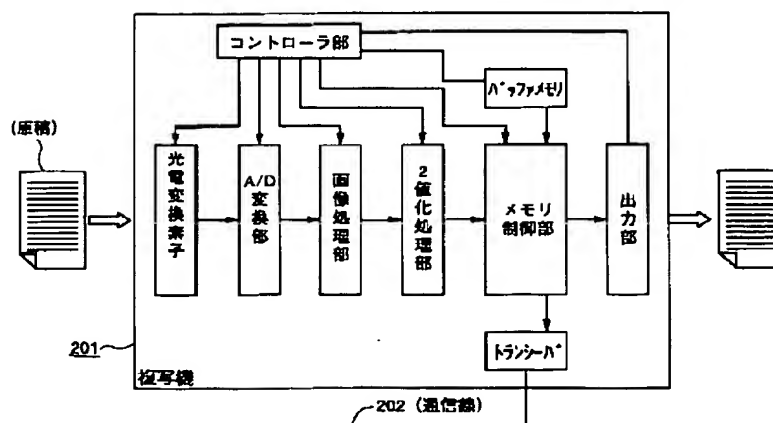
【図14】



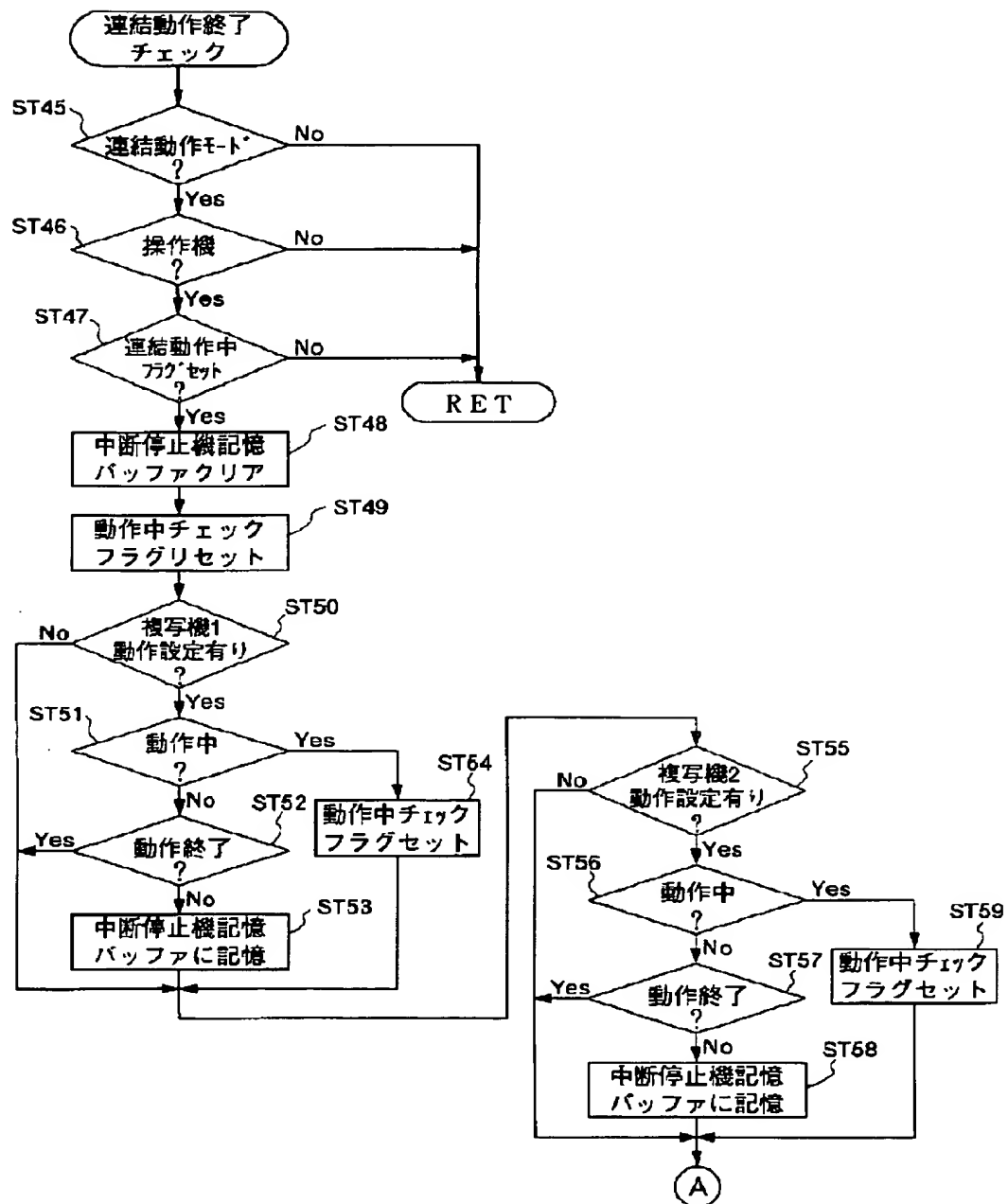
【図17】



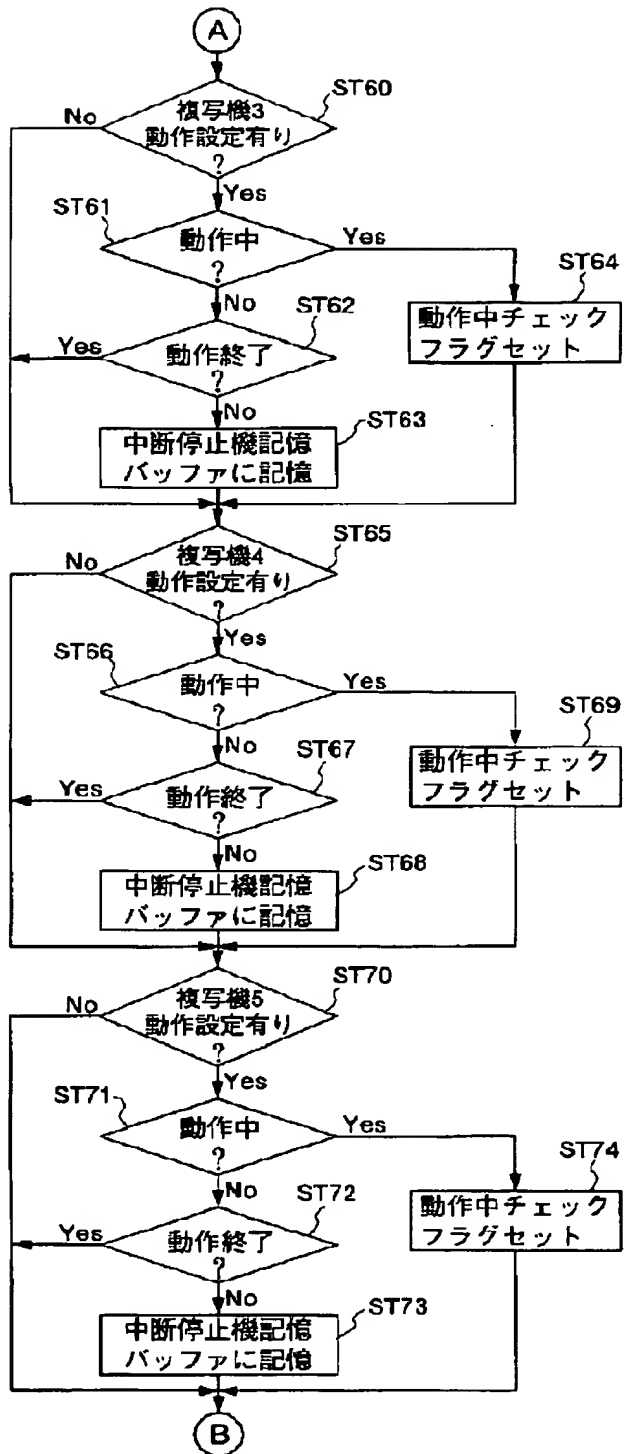
【図29】



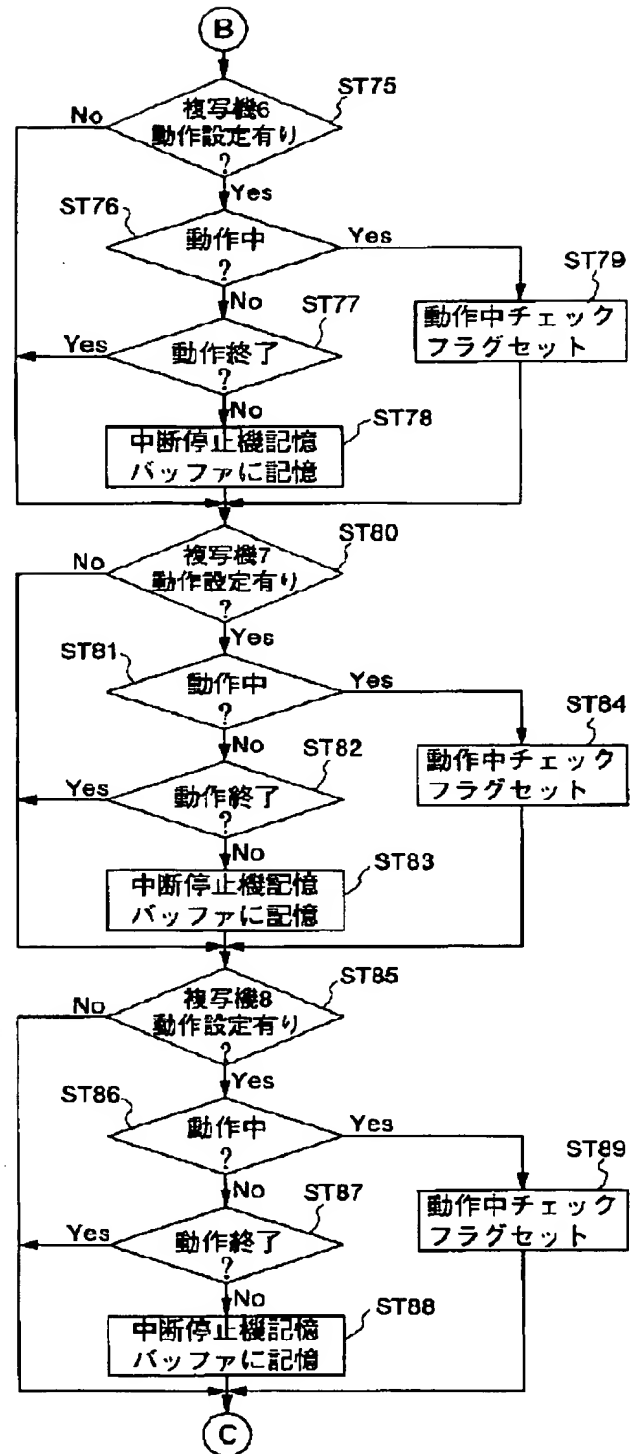
【図18】



【図19】

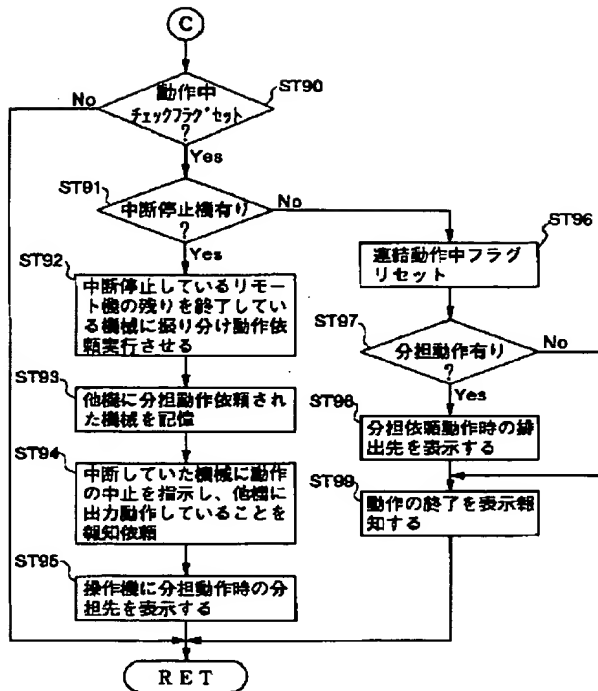


【図20】

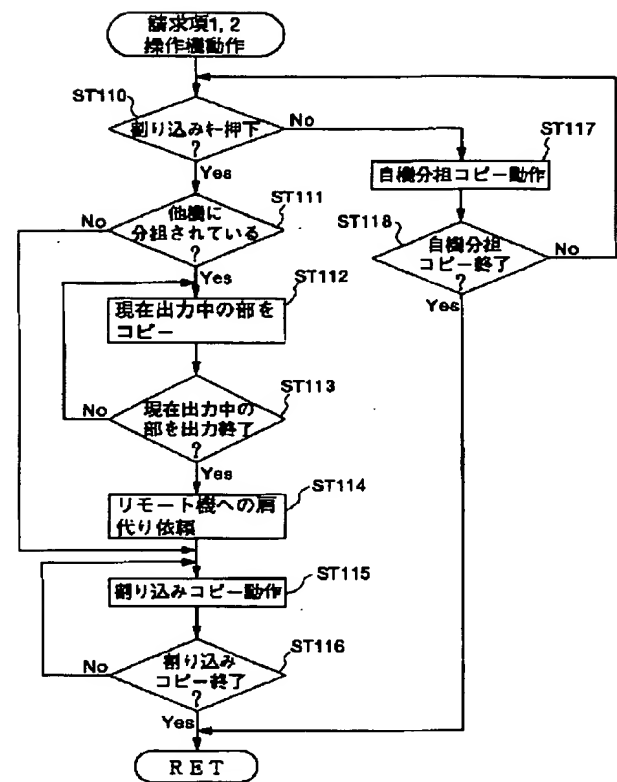




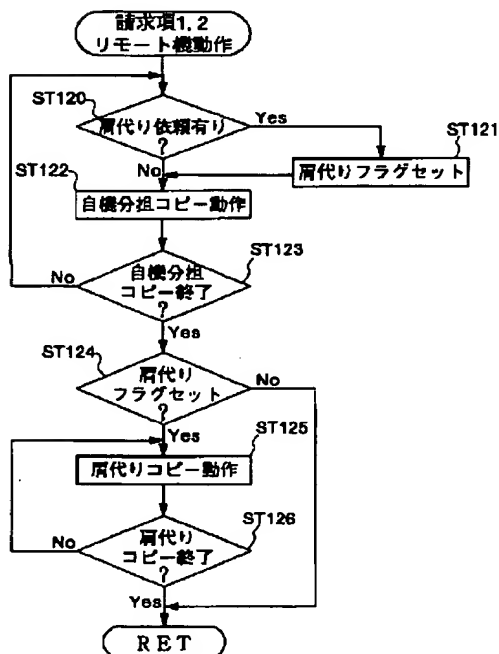
【図21】



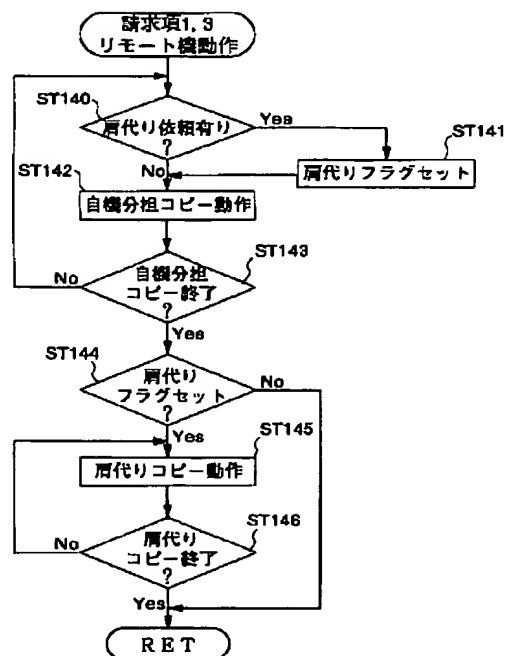
【図22】



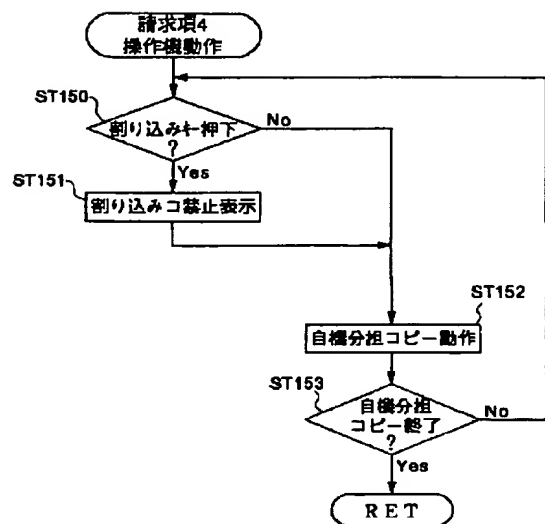
【図23】



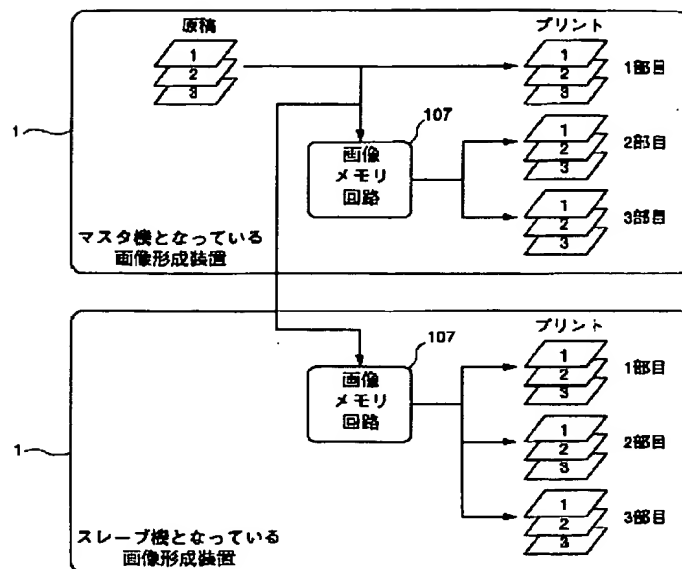
【図25】



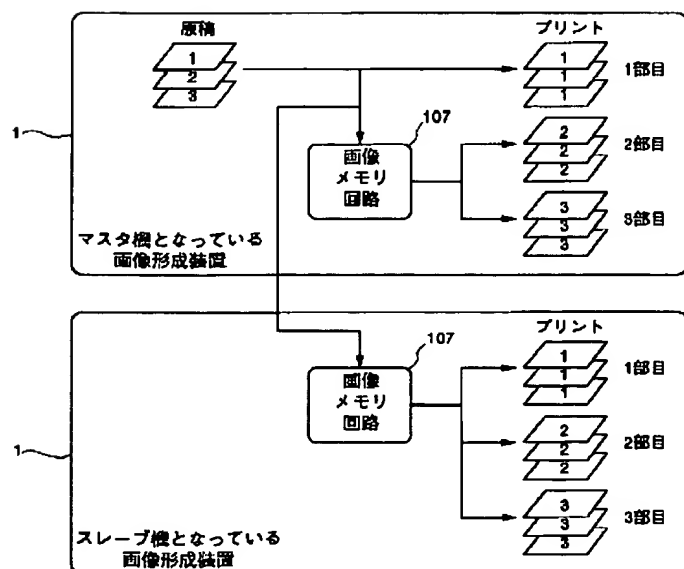
【図26】



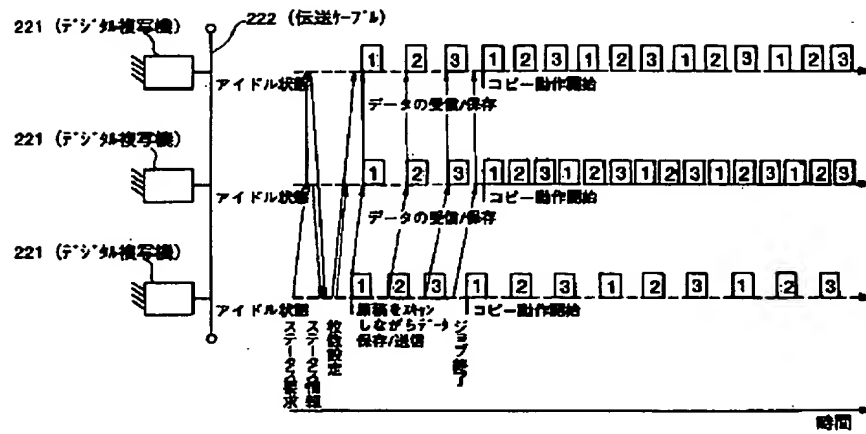
【図27】



【図28】



【図31】



フロントページの続き

(72) 発明者 石黒 久  
 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
 会社リコー内

(72) 発明者 服部 康広  
 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
 会社リコー内